



REPOBLIKAN'I MADAGASIKARA

Tanindrazana - Fahafahana – Fandrosoana

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PÊCHE



BVPI/SCRiD/FOFIFA/TAFA

Document de travail BV lac n° 28
**Création du réseau de fermes de référence
des exploitations agricoles du Sud-Est**

Jeanne GUEGAN, Antonin PEPIN (AgroParisTech), Penot Eric (CIRAD/UMR Innovation),
Simon Razafimandimby (FOFIFFA/SCRID)

2009



Création du réseau de fermes de référence des exploitations agricoles du Sud-Est.

1 DÉFINITION ET OBJECTIFS

Un réseau de fermes de référence est un ensemble d'exploitations représentatives des différentes situations agricoles, suivies tous les ans, permettant de mesurer l'impact des actions du projet et les processus d'innovations qui en découlent. L'objectif à travers un suivi annuel est la mesure d'impact et le suivi-évaluation. Couplé avec le logiciel Olympe, il permet également l'analyse prospective et la comparaison entre les scénarii potentiels et la réalité.

Les exploitations choisies pour constituer le réseau de fermes de référence sont suivies à travers des enquêtes renouvelées chaque année. Ceci permet de mesurer l'impact des essais en cours et l'éventuelle redistribution des facteurs de production selon les cours des produits ou le développement de tel ou tel système de cultures. Ce réseau peut être limité ou non aux exploitations ayant développé des essais, des parcelles de démonstration ou des parcelles encadrées par le projet. Dans le cas du projet BVPI SE/HP, il doit intégrer des producteurs encadrés par le projet et d'autres non encadrés, dans un souci de représentativité, et afin de voir à l'avenir d'éventuelles différences de trajectoire. Il devra être le plus léger possible pour faciliter son utilisation et son actualisation. Le suivi mis en place génère des données actualisées annuellement sous le logiciel Olympe. L'approche participative, ou mieux un véritable partenariat avec les agriculteurs, est essentielle dans la réalisation du réseau, avec la restitution des résultats d'enquête auprès des producteurs (PENOT, 2007).

Le réseau permet :

- D'obtenir des résultats sur les marges par hectare, la productivité du travail, la valorisation de la journée de travail par activité, les niveaux de revenus et les différentes stratégies ;
- De mettre en adéquation les thèmes techniques actuellement développés par le projet selon les types d'exploitation (adapter les recommandations et crédits au sein du PTA, programmation des travaux annuels) ;
- De fournir des informations de base (prix de revient...) pour les adhérents des organisations de producteurs et une meilleure capacité à négocier sur le plan commercial, en toute connaissance de leur marge et prix de revient ;
- De mieux comprendre les dynamiques foncières, l'impact de la sécurisation et les trajectoires ;
- D'anticiper les problèmes (chute des cours...) ;
- De mieux estimer les degrés possibles d'autonomisation des acteurs (producteurs et organisations de producteurs) en fonction des résultats économiques réellement observés.

L'objectif final est de permettre aux opérateurs de mesurer l'impact des actions de développement, grâce à la mise en place d'un réseau de fermes de référence remis clés en main, déjà modélisé sous Olympe. Les exploitations sont choisies avec eux. 102 exploitations ont été enquêtées sur cinq zones couvertes par SD Mad et AVSF. 24 ont été sélectionnées pour faire partie du réseau de fermes de référence.

2 L'OUTIL ASSOCIÉ : OLYMPE, LOGICIEL DE SIMULATION DES EXPLOITATIONS AGRICOLES

2.1 Olympe : un outil de simulation du fonctionnement de l'exploitation agricole (PENOT, DEHEUVELS, 2007).

Olympe est un logiciel développé par l'INRA/Esr, en collaboration avec l'Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier et le Cirad. C'est un outil de modélisation et de simulation du fonctionnement de l'exploitation agricole reposant sur l'analyse systémique, selon les définitions des systèmes de culture, d'élevage, d'activité et de production données par Jouve *et al.* (1997).

Il offre la possibilité de réaliser une modélisation fonctionnelle des systèmes d'exploitations suffisamment détaillée et précise pour permettre l'identification des sources de revenus et des coûts de production, l'analyse économique de rentabilité en fonction des choix techniques et des types de productions et l'analyse mensuelle des besoins en main d'œuvre.

Il fournit des simulations de résultats économiques aussi bien par système de culture, d'élevage ou d'activité qu'au niveau global de l'exploitation. Outre les calculs de base automatisés, il est possible de créer des variables, des indicateurs et des tableaux de sorties de données personnalisés.

LES PRINCIPAUX PRODUITS ATTENDUS SOUS OLYMPE

- Typologie des exploitations agricoles

Olympe est une base de données où sont stockées toutes les données sur les exploitations agricoles à un temps donné. Les clés de tri dans le module « ensemble » permettent de déterminer des typologies, de les adapter, et de les faire évoluer en fonction de la simulation sur dix ans. Nous ne nous en sommes pas servi lors de l'établissement de notre typologie.

- Réseau de fermes de référence

Le suivi du réseau de fermes de référence sert à mesurer l'impact des essais et des techniques testés sur le fonctionnement de l'exploitation agricole. Olympe permet de suivre une sélection d'exploitations réelles qui constituent le réseau de fermes de référence. On peut alors mesurer en temps réel l'impact de tout changement technique ou innovation.

- Modélisation des exploitations agricoles

Olympe permet de créer des « exploitations moyennes », si elles sont représentatives, issues d'une typologie initiale. On peut aussi créer des « types d'exploitations » le plus couramment observées, représentatives si elles sont validées par les paysans concernés.

- Établissements de scénarii prospectifs

Olympe permet la construction de scénarii en fonction d'hypothèses sur le changement d'itinéraires techniques, la diversification, la volatilité des prix, l'impact d'années sèches ou à problèmes climatiques. On peut aussi tester la « robustesse » d'un choix technique, ou de l'exploitation face à une série d'aléas.

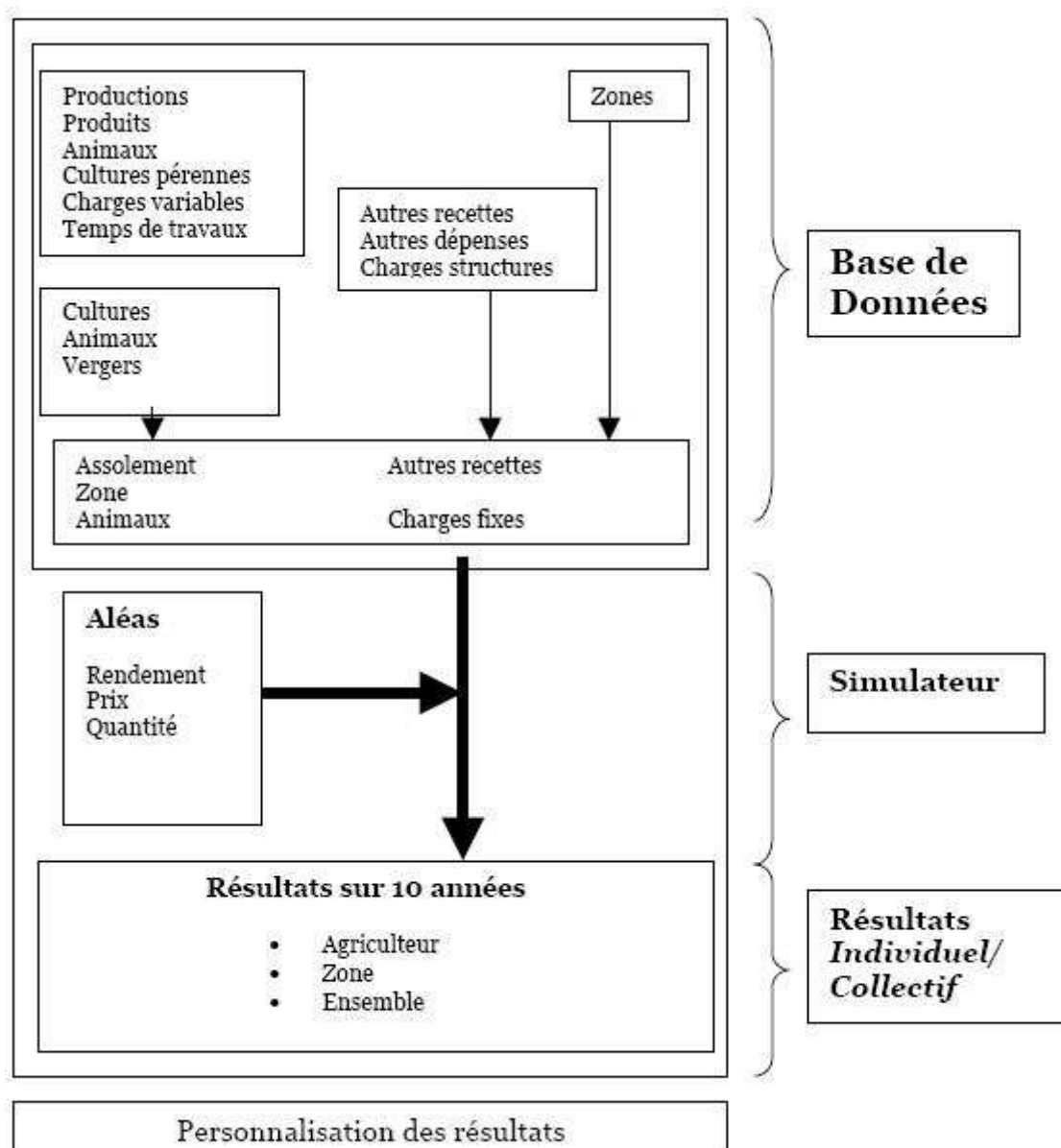


Figure 1 : Olympe, base de données et simulateur (LE BARS, ALLAYA, LE GRUSSE)

2.2 Exemple de simulation et aide au choix des itinéraires techniques par type

Afin de clarifier l'utilisation future d'Olympe par le projet et ses opérateurs, nous avons mis en place une simulation simple.

Nous avons vu qu'au village d'Ampasimasay, les terres sont trop sèches pour cultiver du riz de contre-saison. Notre superviseur malgache, Simon Razafimandimby, a donc avancé l'idée de cultiver des protéagineux en contre-saison sur les rizières. Nous avons porté notre choix sur la culture de haricot, que nous avons rencontrée à Ampasimasay. Nous avons simulé cette contre-saison chez un agriculteur du type 6. Les rendements en haricot atteignent en moyenne 700 kg/ha dans le Sud-Est (MAEP, 2003), après un labour. Nous avons utilisé cette valeur dans un premier temps. L'agriculteur possède une rizière d'une trentaine d'are. Nous avons simulé la plantation de haricot sur 20 are de cette rizière, puisque la récolte du haricot a lieu en même temps que la mise en place de la pépinière de riz.

L'itinéraire technique retenu se compose d'un labour, du semis et de la récolte. Nous avons considéré que le sarclage n'était pas nécessaire en contre-saison. Les temps de travaux appliqués sont des temps de travaux standard (MAEP, 2003).

Le premier effet simulé a été simplement l'ajout de haricot sans apparition d'aucune charge (semences, salarié temporaire). Mais le calendrier de travail de l'agriculteur était alors trop chargé. Nous avons donc fait intervenir un salarié agricole pour l'alléger. En effet, cet agriculteur, bien qu'appartenant au type 6, est tout de même déjà accoutumé à employer des ouvriers lors des pics de travaux.

Enfin, nous avons diminué progressivement le rendement du haricot afin de déterminer si cette culture est toujours intéressante même en cas de moins bonne production.

Pour analyser ces simulations, nous avons considéré un coût d'opportunité égal à 2 kAr, soit le salaire que l'agriculteur percevrait en travaillant un jour comme salarié agricole.

Tableau 1 : Résultats principaux de la simulation

➤ Effet simulé	➤ Valorisation de la journée de travail de l'atelier haricot (kAr/jour)	➤ Variation du solde (kAr)
➤ 1- 700 kg/ha sans charges	➤ 10,16	➤ + 221 kAr
➤ 2- 700 kg/ha avec salarié	➤ 12,56	➤ + 211 kAr
➤ 3- 400 kg/ha avec salarié	➤ 6,96	➤ + 115 kAr
➤ 4- 300 kg/ha avec salarié	➤ 5,04	➤ + 83 kAr
➤ 5- 150 kg/ha avec salarié	➤ 2,24	➤ + 35 kAr

L'effet n°1 est intéressant puisqu'il permet d'augmenter clairement le solde de trésorerie de presque 200 kAr/an. Mais cet effet implique du travail supplémentaire. On constate que si l'exploitant engage un salarié agricole à 2 kAr/jour pour le seconder lors du labour, l'augmentation du solde est quasiment la même. En revanche, la marge par jour de travail dégagée par l'atelier est nettement plus intéressante. A un tel niveau de rendement, la culture du haricot en contre-saison de riz est à conseiller à l'agriculteur.

Cependant, il est peu probable qu'un rendement de 700 kg/ha soit atteint, au vu de la qualité des terres à Ampasimasay. De plus, ce chiffre de 700 kg/ha est contestable, puisque les conditions de culture ne sont pas détaillées dans la monographie. A partir de quel rendement cette culture de contre-saison devient-elle intéressante ?

Nous avons donc simulé d'autres scénarii de rendements.

On constate qu'avec même un rendement très faible de 150 kg/ha (effet n°5), la valorisation de la journée de travail est légèrement supérieure au coût d'opportunité. Toutefois, le solde annuel n'est augmenté que de 35 kAr : est-il vraiment intéressant pour l'agriculteur de s'investir dans cette contre-saison, pour obtenir un si maigre résultat ?

Avec un rendement moyen à faible de 300 kg/ha, la marge par jour est déjà plus de deux fois supérieure au coût d'opportunité. Mais le solde n'augmente que de 83 kAr. Or, cet agriculteur, pour passer du type 6 au type 5 monétarisé, a besoin d'augmenter son solde de 220 kAr par an. La culture de haricot ne lui permet donc pas d'appartenir au type 5. Cependant, elle représente une augmentation de revenu qui pourrait intéresser l'agriculteur du type 6, qui manque sévèrement de revenus.

L'installation de haricot en contre-saison de riz est clairement une alternative à envisager. Mais avant de la conseiller aux agriculteurs, il faudrait déterminer le niveau de rendement probable à Ampasimasay.

2.3 Analyse critique de l'outil

Un biais induit par certaines données imprécises

Les données entrées dans Olympe pour la modélisation des exploitations agricoles reposent sur des dires d'acteurs. Or, nous avons constaté de grandes imprécisions dans les réponses données par les agriculteurs enquêtés. Les données apparemment les plus éloignées de la réalité sont les surfaces possédées ou cultivées et les quantités produites, notamment dans le cas du manioc et de la patate douce qui sont récoltés petit à petit. En comparant les résultats aux données issues de la bibliographie, certaines aberrations apparaissent, notamment les rendements et les temps de travaux à l'hectare. Une correction est donc nécessaire, ce qui introduit une part de supposition dans les exploitations modélisées.

Les petites surfaces sont particulièrement sujettes à une surestimation des temps de travaux et dans ce cas, une petite erreur d'estimation devient considérable rapportée à l'hectare. Les temps de travaux sont évalués en demi-journées voire en heures, ce qui induit un biais trop important pour une analyse pertinente.

De plus certaines tâches ne sont pas modélisées, et leurs temps de travaux ne sont donc pas comptabilisés : la préparation des repas pour la main d'œuvre extérieure (les personnes employant de la main d'œuvre journalière incluent très souvent le déjeuner dans la rémunération), les courts temps de trajet pour se rendre à la parcelle, l'entretien du matériel, les événements sociaux villageois tels que les funérailles qui occupent la famille entière pendant plusieurs jours...

Les dépenses du ménage sont également bien souvent mal estimées par les agriculteurs, de façon volontaire ou non. Il est difficile, voire impossible de corriger ces valeurs, bien qu'elles influent sur le solde de trésorerie.

Enfin, comme cela a été abordé dans la méthodologie du diagnostic, on peut se demander si l'échantillon des personnes enquêtées contient tous les types d'exploitations agricoles du Sud-Est. Le mode de sélection sur la base du volontariat a pu laisser de côté des agriculteurs qui n'entrent dans aucun des six types que nous avons déterminés. Cependant, avec un nombre assez élevé de 102 enquêtes, ce risque paraît faible.

L'atténuation de ce biais

Dans l'optique de minimiser l'influence des données erronées, nous avons effectué quelques modifications, sans pour autant dénaturer les systèmes d'exploitation décrits par les agriculteurs. Ces modifications se basent sur des données standard relevées dans la bibliographie et sur des comparaisons avec des études menées dans le Sud-Est par l'ONG TAFA. Cela permet de lisser les données aberrantes.

Les surfaces des parcelles, données qui nous semblaient les plus imprécises, ont été corrigées en s'appuyant à la fois sur les temps de travaux et les productions. Dans le cas précis du riz irrigué (que l'irrigation soit maîtrisée ou aléatoire), nous avons recalculé les surfaces par rapport au temps de repiquage, qui serait le plus représentatif. Nous avons considéré que le

temps de travail annoncé est proche de la réalité, puisque ce travail est souvent effectué par de la main d'œuvre salariée. Le repiquage nécessite théoriquement 45 HJ/ha (MAEP, 2003). Le calcul de la surface à l'aide de cette référence est validé en vérifiant que les productions en paddy ne sont pas aberrantes avec une telle surface.

Les temps de travaux aberrants du fait des petites surfaces sont également remplacés par des temps standard issus de la bibliographie, d'observations avec les opérateurs, ou d'autres phases de terrain, car des valeurs hors norme engendreraient des valorisations de la journée de travail calculées inexploitable.

De même, les dépenses familiales élevées induisant un solde anormalement négatif sont diminuées de façon à atteindre un solde nul.

Certaines données sont par contre systématiquement laissées intactes, car supposées connues des exploitants. Ces données sont par exemple les quantités vendues et l'argent généré par ces ventes. Les valeurs ajoutées brutes et marges brutes ne sont donc pas modifiées.

Les données standard ne tiennent pas compte de la spécificité de chaque exploitation, comme des sols plus ou moins durs à travailler par exemple, et contiennent encore une part d'erreur. Il serait donc intéressant de préciser les données par des enquêtes ultérieures ciblées sur les points sujets aux imprécisions.

3 ANALYSE ÉCONOMIQUE

3.1 Analyse économique de chaque type rencontré

Olympe permet une analyse économique précise des exploitations modélisées.

Pour une exploitation de chaque type, on en présente le schéma global en indiquant les différentes cultures, le cheptel animal, le nombre de personnes à nourrir (avec indiquée entre parenthèse la pondération suivante : 1 par adulte et par enfant à partir de 15 ans, 0,5 pour les enfants de moins de 15 ans) et le nombre d'actifs familiaux (avec entre parenthèse la pondération suivante : 1 par homme entre 15 et 60 ans, 0,8 par femme entre 15 et 60 ans car elle partage son temps entre la ferme et la maison, 0,5 par enfant de moins de 15 ans ou adulte de plus de 60 ans). Ensuite on en analyse les principaux résultats économiques tirés de la lecture des données. Les différents ateliers de chaque exploitation sont comparés entre eux. On considère donc que toute la production est vendue et l'autoconsommation est comptée dans les dépenses familiales, l'agriculteur se rachetant à lui-même la production. Cela permet de comparer les marges brutes des ateliers calculées sur la valeur réellement produite, sans compter l'autoconsommation (voir les formules et conventions en Annexe 12). On obtient ainsi un revenu net agricole calculé avant de considérer l'autoconsommation, ce qui permet de comparer l'efficience agricole des exploitations entre elles. Le revenu total est la somme du revenu net agricole et du revenu hors exploitation. Le solde de trésorerie inclut toutes les dépenses familiales. Enfin, on étudie le calendrier de travail tel que le fournit Olympe. En ordonnée apparaît le nombre d'actifs familiaux, et en abscisse le temps, découpé en quinzaines. Ce calendrier ne prend pas en compte la main d'œuvre extérieure (salariée ou entraide). Il ne s'agit donc pas de la charge de travail réelle mais de l'utilisation de la main d'œuvre familiale. On considère qu'un actif travaille huit heures par jour et cinq jours par semaine. Le calendrier n'inclut pas les travaux domestiques, qui occupent la femme plusieurs heures par jour. Lorsque l'activité de vente au marché est régulière, nous l'avons incluse dans le calendrier.

Type 1 : Grands propriétaires terriens employant beaucoup de main d'œuvre salariée

Schéma global de l'exploitation modélisée :

6 ha de RIA saison, 8,5 ha de RIA contre-saison, 2 ha d'agro-forêt, 1 ha de manioc, 0,4 ha de patate douce. 5 zébus, 20 poules, 10 canards. 15 (12) personnes à charge, 1 actif familial (gestion et surveillance), 4 salariés agricoles permanents + 1 bouvier salarié permanent.

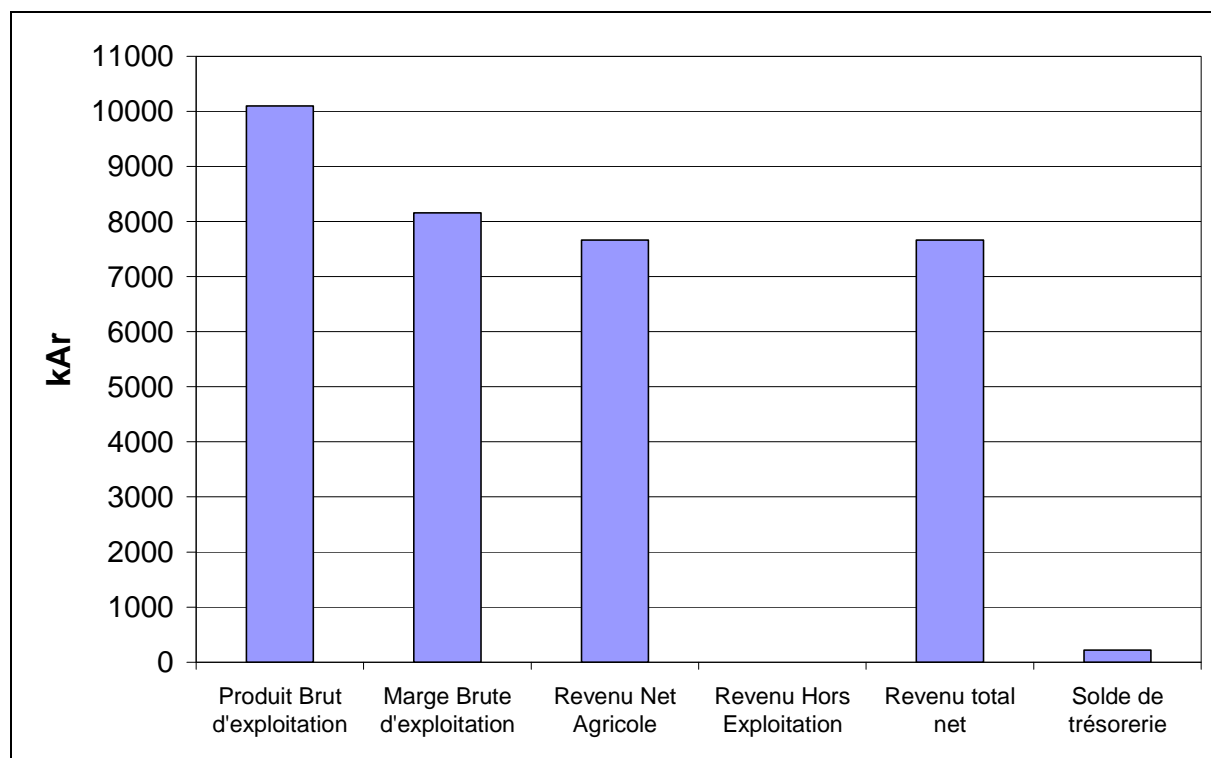


Figure 2 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 1.

Les deux principales sources de revenu sont le riz (produit brut : 9400 kAr) et dans une moindre mesure le café (produit brut : 500 kAr). Les charges opérationnelles sont uniquement la main d'œuvre salariée. L'embauche représente 1650 kAr pour les RIA et 120 kAr pour l'entretien de l'agro-forêt. Les semences autoproduites représentent une valeur de 300 kAr.

Les charges de structure sont presque uniquement dues aux salariés permanents qui représentent un salaire total de 500 kAr/an pour un bouvier et quatre ouvriers agricoles. Ceci n'inclut pas leur consommation alimentaire qui est comprise dans les dépenses alimentaires familiales (les salariés permanents sont considérés comme des personnes à charge du ménage). Le revenu agricole net est donc peu inférieur à la marge brute d'exploitation. La famille n'ayant pas d'activité hors exploitation, le revenu agricole net est aussi le revenu total. Certains grands propriétaires terriens peuvent profiter de ne pas travailler sur l'exploitation pour avoir une activité hors exploitation, comme une épicerie de village.

Le paddy est autoconsommé à hauteur de 6400 kAr, ce qui correspond à une quantité de 9,5 tonnes. Or un ménage de 15 personnes à charge devrait consommer autour de 5 tonnes. Cette différence peut s'expliquer par le fait que sur les 9,5 tonnes stockées pour l'autoconsommation, une partie est vendue au compte-goutte aux autres villageois notamment lors de la période de soudure. De plus la main d'œuvre journalière, qui s'élève à presque 2000 H.j/an, est nourrie le midi par la famille, parfois même le matin. En considérant donc que la

famille dépense un à deux *kapoaka* par H.j, cette consommation représente une à deux tonnes de paddy par an. Ensuite 400 kg sont conservés pour les semences de la saison suivante. Enfin, la famille consomme certainement plus que la moyenne, comme en témoigne les inhabituelles rondeurs du chef de famille, et nourrit certainement régulièrement la famille élargie.

Le travail est uniquement effectué par la main d'œuvre salariée, permanente mais aussi souvent complétée par de la main d'œuvre journalière. La valorisation de la journée de travail familial n'est donc pas calculable.

Tableau 2 : Marge des systèmes de culture du type 1.

	Marge brute totale (kAr)	Marge Brute / ha	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation (%)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	3557	593	43,6
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	4126	485	50,5
Riz total	7683	530	94,1
Agro-forêt (café principalement)	390	195	4,8
Manioc	78	78	1,0
Patate douce	15	38	0,2

Le tableau ci-dessus indique que le riz est la culture la plus rentable par rapport à la surface cultivée. Même avec des rendements faibles (1 t/ha), on obtient une marge brute autour de 500 kAr/ha. L'agro-forêt arrive loin derrière avec à peine 200 kAr/ha. Ce chiffre n'inclut pas la valeur de la partie autoconsommée de cette agro-forêt, par manque d'information. Les caféiers étaient de plus peu densément plantés, et beaucoup d'entre eux sont jeunes. Le rendement est ainsi très faible (125 kg/ha). Cet agriculteur portait cependant à cette caféière un soin particulier et rare dans la région, sarclant trois fois dans l'année en employant beaucoup de main d'œuvre extérieure journalière (60 H.j/ha) en plus de la main d'œuvre permanente (120 H.j/ha). On peut donc s'attendre dans les années à venir à une augmentation des rendements, qu'il serait intéressant d'aller recalculer.

Type 2 : Notables ayant une activité agricole secondaire

Schéma global de l'exploitation modélisée :

1,5 ha de RIA saison/niébé contre-saison (SCV), 0,25 ha de manioc. 5 poules 3 canards. 11 (8) personnes à charge, 1 actif familial (instituteur).

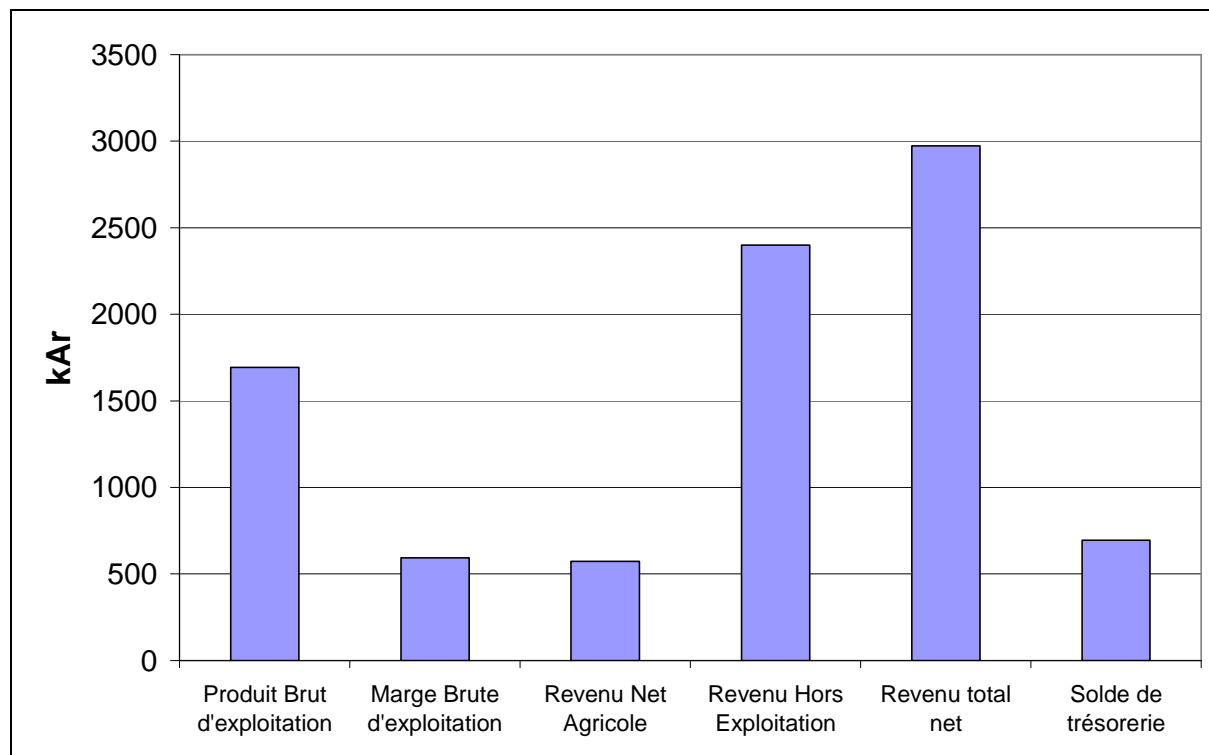


Figure 3 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 2.

Comme le montre la figure 41 ci-dessus, les exploitations de type 2 ont un revenu basé sur le travail hors exploitation.

La marge brute d'exploitation n'est pas très élevée : 590 kAr. Dans le cas d'un retraité, qui dispose de plus de temps sur l'exploitation, ce chiffre peut être plus élevé (celui que nous avons rencontré a une marge brute d'exploitation de 1000 kAr). Les charges de structure étant faibles et uniquement dues au renouvellement du petit matériel, le revenu agricole net est peu différent (570 kAr). Le produit brut agricole est pourtant assez élevé (1700 kAr) mais des charges opérationnelles importantes (1100 kAr) diminuent drastiquement la marge brute. Les charges opérationnelles sont principalement à imputer aux intrants (450 kAr pour du NPK et 80 kAr pour les désherbants) et à la main d'œuvre salariée journalière (450 kAr). Le riz est le principal artisan de la marge brute d'exploitation (440 kAr), viennent ensuite le manioc et l'élevage de poulets *gasy* (90 kAr chacun) puis le niébé en semis direct après le riz, avec une marge brute légèrement négative (-38 kAr) qui peut s'expliquer par un rendement plus faible qu'espéré (170 kg/ha) et une main d'œuvre salariée importante (150 H.J/ha).

Le revenu agricole est pratiquement entièrement utilisé en autoconsommation, à l'exception du niébé, dont plus de la moitié est revendue à SD Mad (150 kAr), et de quelques poulets vendus (16 kAr).

Le revenu hors exploitation s'élève à 2400 kAr. Il est généré uniquement par l'activité d'instituteur du chef de famille. Cette activité l'occupe à temps plein, et les vacances ne sont pas particulièrement consacrées aux travaux agricoles.

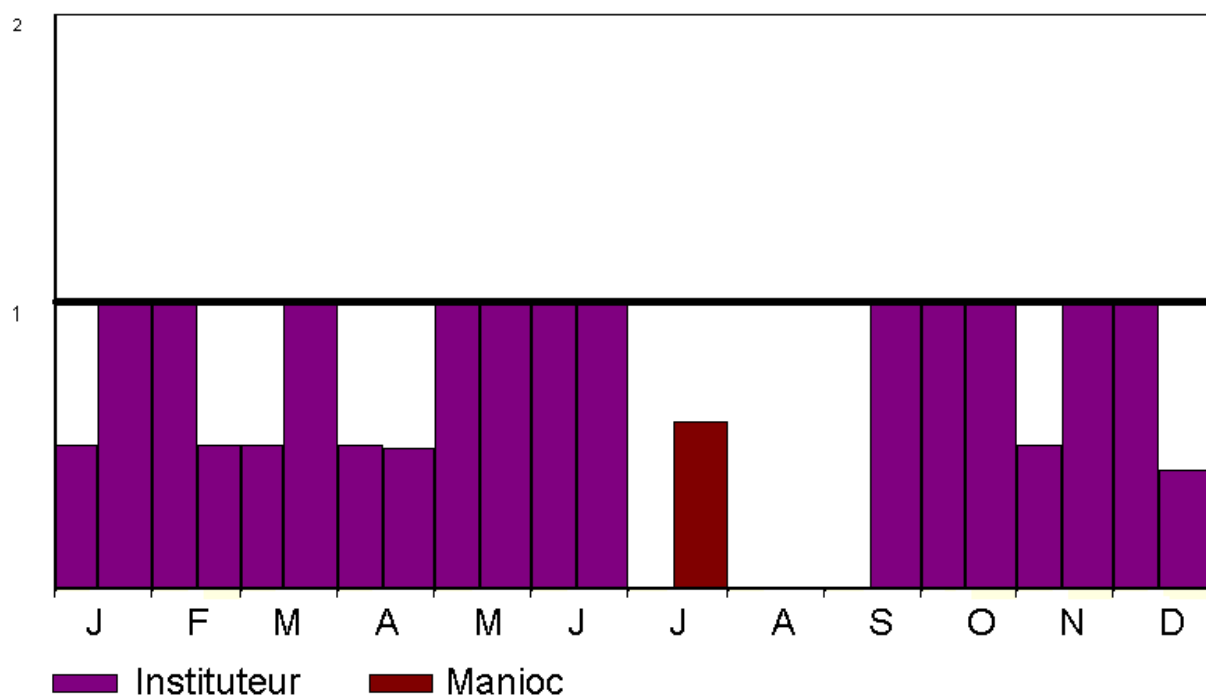


Figure 4 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 2.

Le calendrier de travail met en évidence l'utilisation de main d'œuvre salariée.

Le solde avoisine les 700 kAr. Les dépenses familiales sont principalement constituées de l'autoconsommation, qui permet d'alimenter la famille environ pendant cinq mois, de l'achat de nourriture (400 kAr), et des études des enfants, dont l'aînée étudie à Tananarive (200 kAr). Même si le chef de famille dit ne pas avoir de projets concernant l'agriculture, on peut noter qu'il a depuis cette année investi dans des engrais, des désherbants, et qu'il a débuté depuis un an un système SCV avec la culture de niébé en semis direct après la culture de riz. Cet investissement est limité par les frais des études de ses enfants, qui semblent une priorité par rapport aux dépenses agricoles.

Type 3a : Agriculteurs en situation d'autosuffisance alimentaire et monétarisés. Revenus d'origine majoritairement agricole.

Schéma global de l'exploitation modélisée :

1,7 ha de RIA saison, 1 ha de RIA contre-saison, 1,15 ha d'agro-forêt, 0,5 ha de manioc/stylosanthes (SCV). 2 zébus, 3 poules. 5 (4) personnes à charges, 3 (2,8) actifs familiaux (dont 1 actif uniquement bouvier).

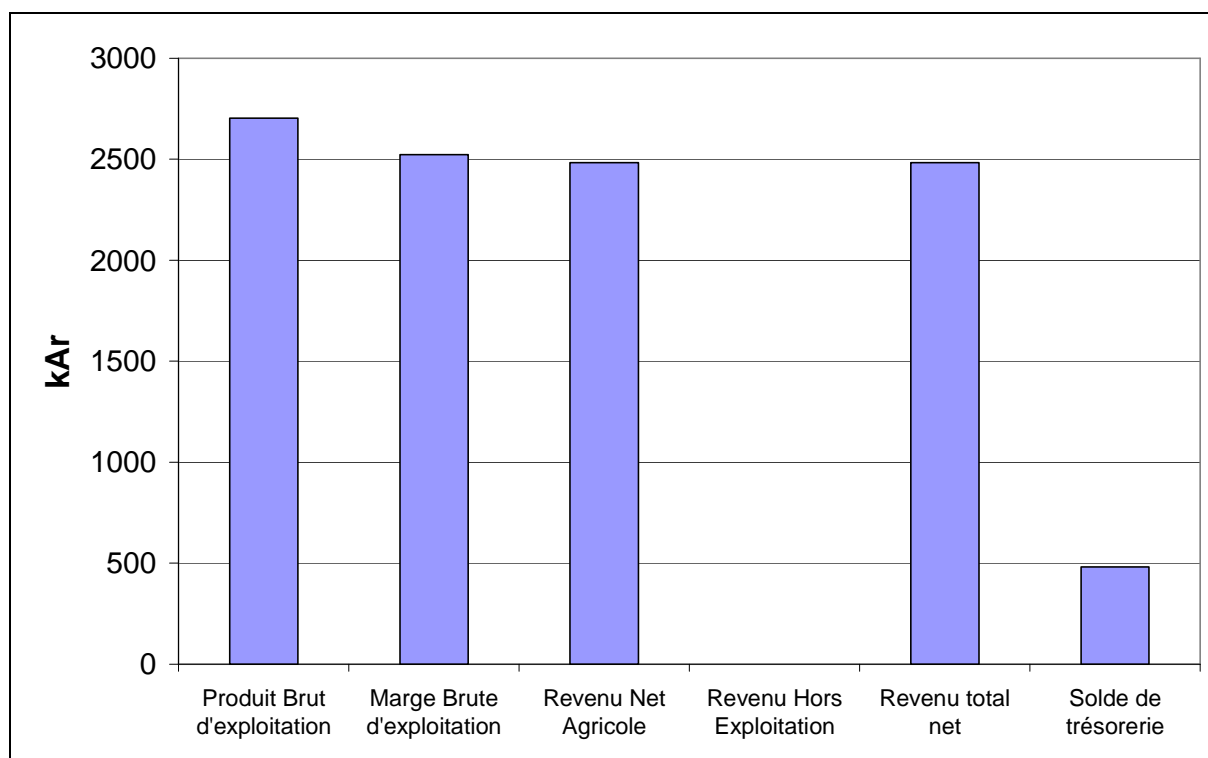


Figure 5 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 3a.

Comme le type 1, mais dans une bien plus faible mesure, le riz est l'atelier le plus lucratif. Il génère une marge brute de 1540 kAr. L'agro-forêt assure une marge brute 900 kAr. Ce chiffre est à relativiser, car il inclut la valeur de toute la production autoconsommée, à hauteur de 450 kAr, donnée qui n'a pas pu être estimée pour l'exploitation de type 1. Contrairement au type 1, l'agro-forêt n'est pas basée sur le café, mais sur une multitude de spéculations, dont la plus importante est le litchi.

La main d'œuvre salariée constitue là encore la principale charge opérationnelle (160 kAr). Les charges de structure sont presque inexistantes, le revenu net agricole est donc sensiblement égal à la marge brute d'exploitation, aux alentours de 2500 kAr. C'est également le revenu total, le type 3a n'étant pas orienté vers une activité hors exploitation.

Le solde atteint presque 500 kAr. On peut noter que même sans la vente de riz (300 kAr), le solde reste positif. L'exploitation est donc bien basée sur une diversification de la production agricole.

On peut d'ailleurs noter que du stylosanthes a été semé cette année après la récolte du manioc afin de commencer un système de culture SCV. Cela montre l'intérêt que porte l'agriculteur à la diversité des systèmes de production, et cette mise en culture est facilitée par la bonne santé économique de l'exploitation.

Tableau 3: Marge des systèmes de culture du type 3a

	Marge Brute totale (kAr)	Marge Brute / ha (kAr)	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation (%)	Valorisation de la Journée de Travail familial (kAr/H.j)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	1040	612	41,6	9,2
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	498	498	19,9	15,1
Agro-forêt	912	793	36,5	16,8
Agro-forêt sans l'autoconsommation	450	391	18,0	8,3
Manioc	52	104	2,1	0,7

A part pour le manioc, qui demande un gros travail et qui rapporte peu, la valorisation de la journée de travail est élevée. Cela est entre autres du au fait que cet agriculteur s'appuie largement sur de l'entraide. Cette main d'œuvre gratuite extérieure au ménage représente jusqu'à 80% du travail total dans certains cas. Même si les rendements des RIA sont faibles (700 kg/ha), la marge par hectare est légèrement supérieure à celle du type 1, du fait du prix du paddy plus élevé pour le type 3 (zone géographique différente). L'agro-forêt présente une bonne marge par hectare. La marge/ha sans l'autoconsommation est calculée, pour pouvoir comparer avec le type 1. On se rend compte que l'agro-forêt diversifiée valorise mieux la surface que la caféière du type 1. Les litchis et autres arbres sont globalement en meilleur état que les caféiers, du fait de leur rusticité et de leur longue durée de vie. L'agro-forêt basée sur la diversité des productions paraît donc mieux valoriser la surface cultivée, d'autant que comme pour le riz, cet agriculteur bénéficie de la proximité de Manakara pour vendre sa production à un bon prix.

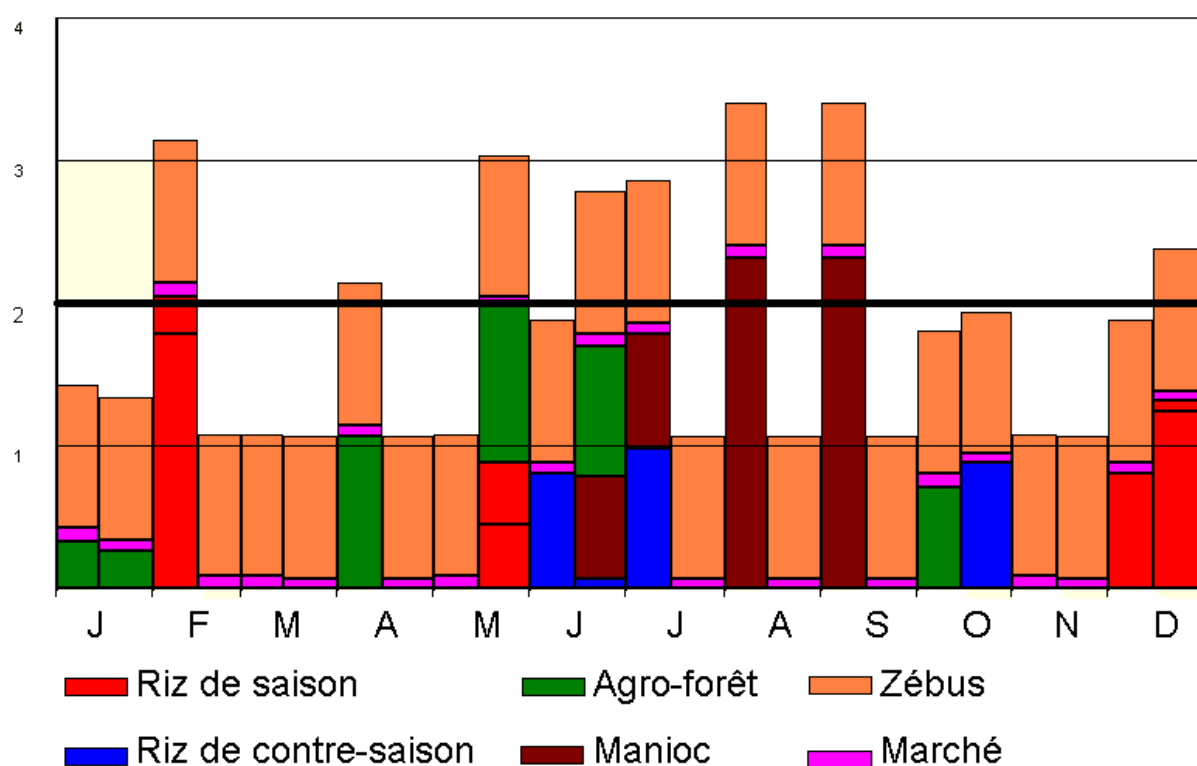


Figure 6 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 3a

Le calendrier de travail laisse apparaître des périodes creuses, où seul le fils bouvier travaille. Le chef de famille et sa femme comptent sur la main d'œuvre extérieure, salariée ou non, pour assurer la plupart des travaux. De plus le couple est occupé par des activités dont la durée est difficile à estimer, comme la vente des produits, que ce soit aux collecteurs ou en ville, et le temps que le chef de famille consacre à l'union des organisations paysannes, dont il est le président.

Les deux exploitations de type 3b et celle de type 3c que nous avons enquêtées ne nous ont pas fourni des données de qualité suffisante pour être modélisées. Il manque donc les types 3b et 3c dans le réseau de fermes de référence que nous avons mis en place.

Type 4 : Agriculteurs en situation d'autosuffisance alimentaire mais faiblement monétarisés

Schéma global de l'exploitation modélisée :

0,1 ha de RI saison, 0,1 ha de RI contre-saison, 0,5 ha d'agro-forêt jeune, 5 ares de stylosanthes (jachère), tomates et tabac en jardin de case. 2 zébus, 3 poules. 3 (2,5) personnes à charge, 2 (1,8) actifs familiaux.

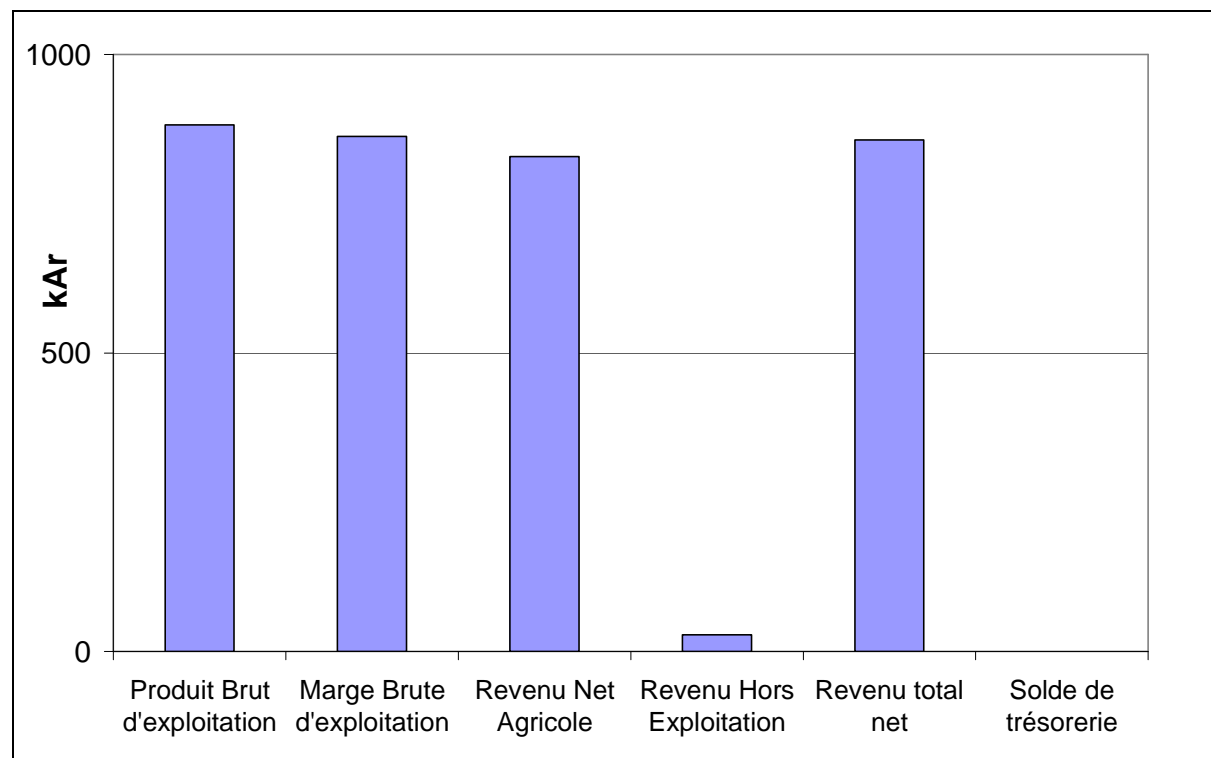


Figure 7 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 4.

Le chiffre d'affaire, la marge brute et le revenu net agricole sont tous compris entre 800 et 900 kAr, ce qui montre que cette exploitation de type 4 a très peu de charges opérationnelles et fixes. Cela est à relier à la faible monétarisation du ménage. Les 830 kAr du revenu agricole sont en grande majorité générés par le riz. L'agro-forêt est trop jeune pour produire et cet agriculteur récemment installé ne possède pas d'autres terres à cultiver. La marge par hectare du riz est élevée, 4390 kAr/ha, due au bon rendement (entre 4 et 5,5 t/ha selon la parcelle). Cependant, l'agriculteur passe un temps assez élevé dans ses rizières, avec notamment deux sarclages, ce qui donne une VJT assez faible (8 kAr/H.j).

Un petit revenu hors exploitation est assuré par quelques activités ponctuelles, comme une dizaine de jours de salariat agricole, de la revente de riz, et le tressage de quelques nattes. Cela ne suffit pas pour considérer le ménage comme étant monétarisé. Le jardin de case est destiné à l'autoconsommation, à l'exception du tabac, nouvellement cultivé, qui sera vendu.

Le riz, principale composante du revenu est entièrement consommé. Le ménage n'est pour l'instant constitué que du couple et d'un jeune enfant, donc les 10 ares de rizières irriguées produisent suffisamment pour assurer l'autosuffisance alimentaire. Mais le ménage ne peut faire face aux dépenses quotidiennes, et l'on constate un solde tout juste nul. Ce solde devrait augmenter lors des prochaines années, avec l'entrée en production de l'agro-forêt. Cependant, le ménage s'agrandira très probablement, et les 10 ares de riz ne suffiront plus. On peut

toutefois s'attendre à ce que cet agriculteur hérite d'une part des terres du père à la mort de celui-ci. Si le solde n'augmente pas, cet agriculteur devra décapitaliser, avec par exemple la vente d'un de ses deux zébus.

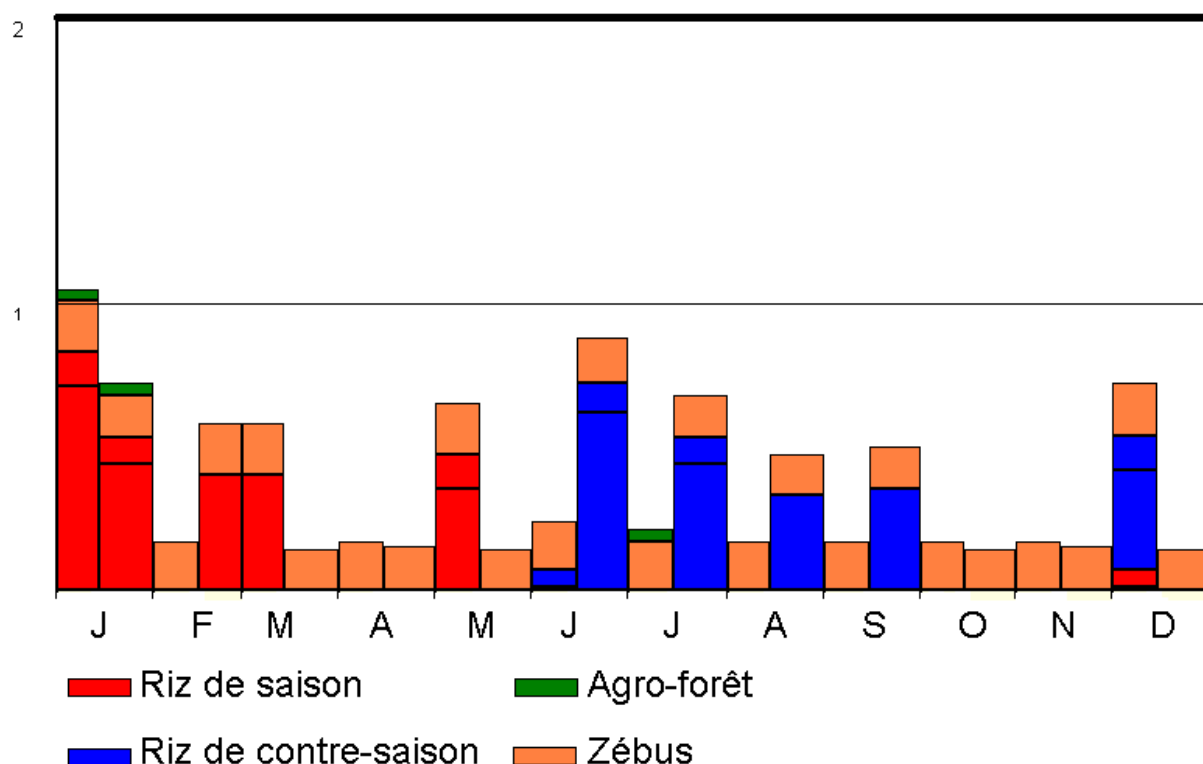


Figure 8 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 4

Sans surprise, l'activité principale est la culture du riz. Cependant, les surfaces étant petites cette activité ne remplit pas l'emploi du temps. Le chef de famille passe une journée par semaine à garder ses zébus et ceux de sa famille (père, frères). Les zébus sont utilisés pour le piétinage. Les activités hors exploitation n'apparaissent pas, étant sporadiques et irrégulières. Ce ménage semble avoir beaucoup de temps libre, qu'il pourrait probablement occuper aux activités hors exploitation.

Type 5a : Agriculteurs non autosuffisants mais monétarisés. Revenus d'origine majoritairement agricole.

Schéma global de l'exploitation modélisée :

0,35 ha de RIA saison, 0,35 ha de RIA contre-saison, 0,1 ha de RIA saison en métayage (locataire), 0,15 ha d'agro-forêt, 8 ares de patate douce, 8 ares de maraîchage. 4 zébus en copropriété à 2, 2 poules. 7 (4,5) personnes à charge, 2 (1,8) actifs familiaux.

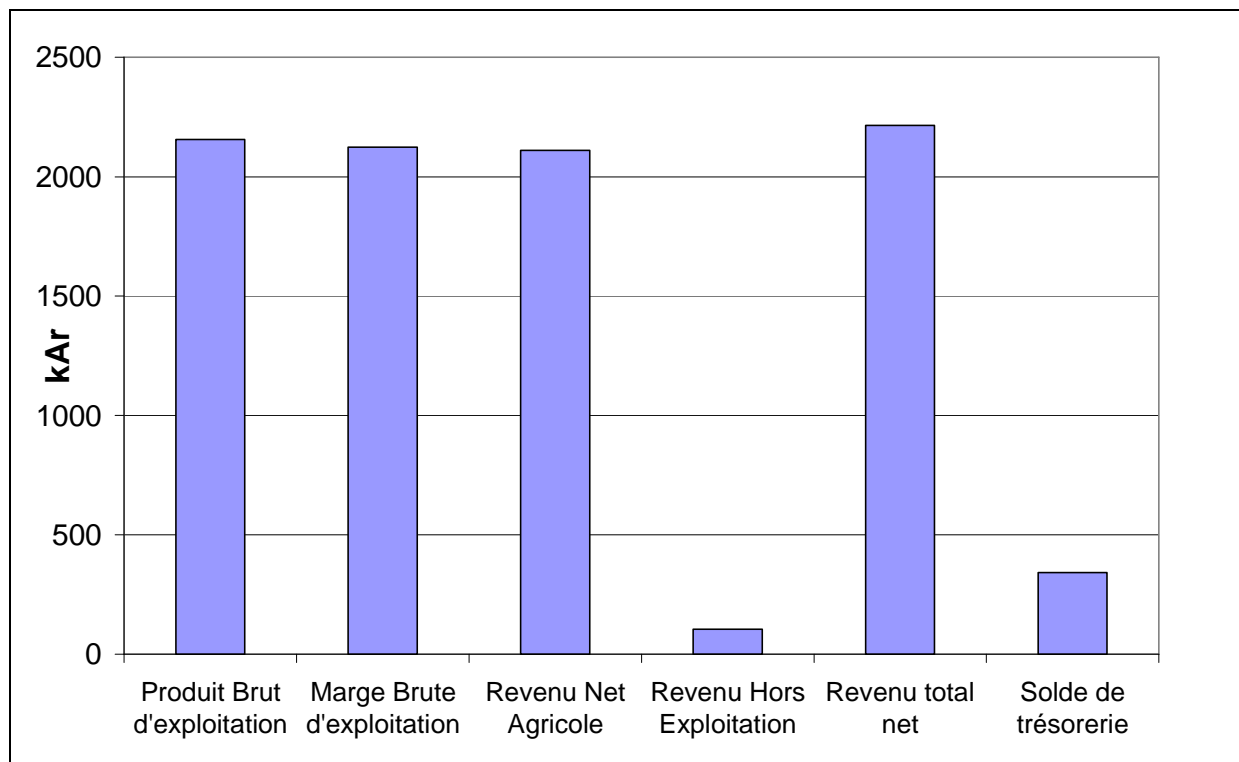


Figure 9 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 5a.

Encore une fois, le chiffre d'affaire, la marge brute, et le revenu net agricole sont sensiblement égaux, signe de la faiblesse des charges. Ce chiffre, environ 2100 kAr, est composé principalement de 600 kAr pour le riz, 600 kAr pour le maraîchage, et 800 kAr pour l'agro-forêt, le reste allant à la patate douce et la vente de quelques poulets. Le produit brut de l'agro-forêt est, comme chez le type 3a, généré par plusieurs spéculations, dont 100 kAr pour le café, 60 pour les litchis, 40 pour les noix de cocos, 15 pour les agrumes, le reste étant les fruits autoconsommés.

Le revenu hors exploitation est faible et du à la demi-journée de pêche hebdomadaire. Le revenu total n'est donc pas de beaucoup supérieur au revenu agricole. Le riz est entièrement autoconsommé et le ménage en achète pour compléter à hauteur de 200 kAr. Le solde d'exploitation de 350 kAr est à attribuer à la vente des deux tiers de la production maraîchère, sans laquelle le solde tomberait dans le négatif. C'est donc bien un exemple d'exploitation reposant sur la diversification des productions agricoles. Cette trésorerie n'est pas franchement utilisée en investissement agricole, mais est plutôt un agrément pour la famille et permet une petite marge de manœuvre dans le budget familial.

Tableau 4 : Marge des systèmes de culture du type 5a

	Marge Brute totale (kAr)	Marge Brute/ha (kAr)	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation pêche(%)	Valorisation de la Journée de Travail familial (kAr/H.j)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	299	854	13,4	7,0
Riz saison RIA en métayage	162	1620	7,3	20,3
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	113	323	5,1	4,3
Agro-forêt	814	4070	36,5	26,3
Agro-forêt sans l'autoconsommation	214	1070	9,6	6,9
Maraîchage	630	7875	28,3	25,2
Patate douce	72	900	3,2	3
Pêche	104		4,7	4

Le tableau ci-dessus montre que la valorisation de la journée de travail du riz est variable, étant donnée la disparité des rendements. La parcelle en métayage a une marge par hectare deux fois plus élevée que les parcelles propriétaire, car même si la moitié de la production est donnée, le rendement a été quatre fois plus élevé (4 t/ha) que sur les autres parcelles. L'agro-forêt valorise très bien la surface (marge brute de 4070 kAr/ha et VJT supérieure à celle du riz). Le maraîchage est clairement la spéculation la plus rentable, tant au niveau de la marge par hectare (7875 kAr/ha) que de la VJT (25 kAr/H.j). Cela peut s'expliquer par le fait que les brèdes se vendent à un bon prix, 400 Ar par pied, et qu'une petite parcelle de 8 ares comme c'est le cas ici contient un grand nombre de plantes. Le travail est cependant assez intense et quasi-quotidien (arrosage), donc la VJT n'est pas aussi importante que ne l'est la marge par hectare, même si elle reste élevée. La pêche n'apparaît curieusement pas ici comme valorisant bien le temps de travail.

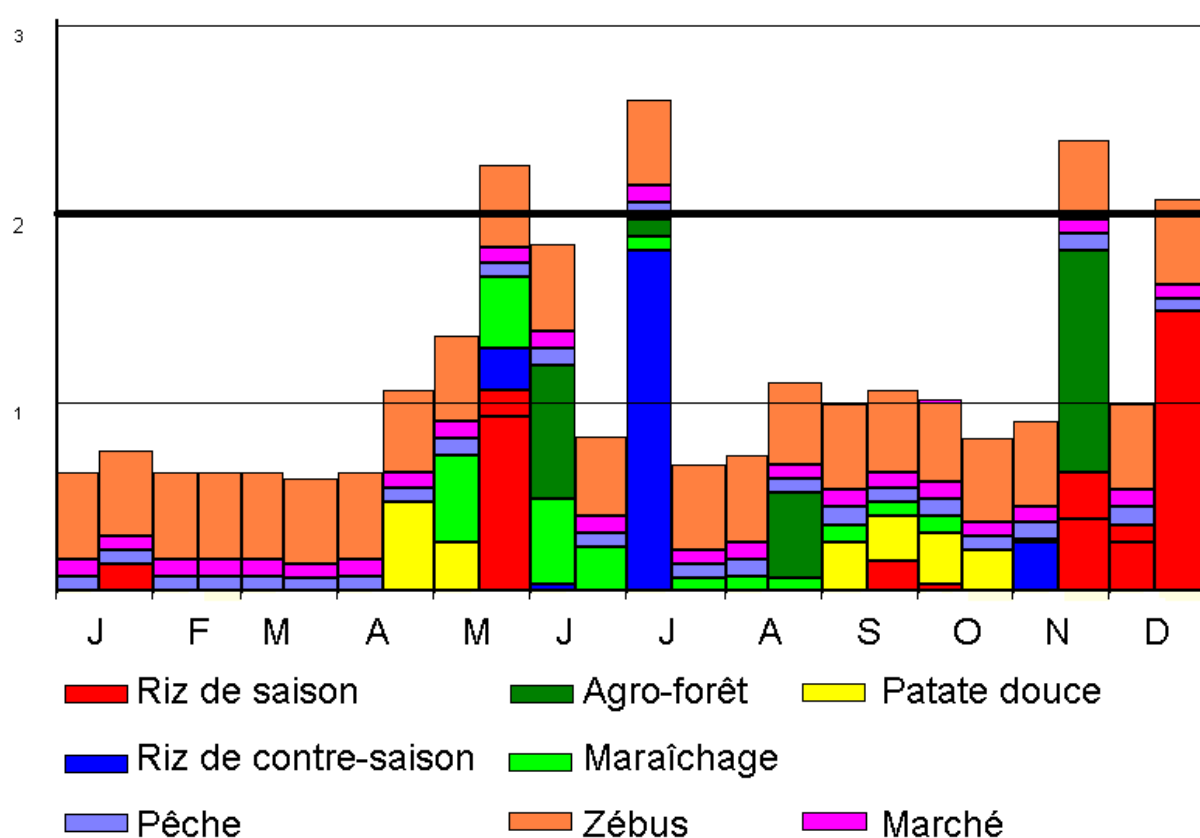


Figure 10 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 5a

Le gardiennage des zébus occupe une grande partie du temps du chef d'exploitation qui y passe un jour sur deux en semaine (le week-end, les enfants se chargent de cette tâche). Le riz constitue l'autre élément principal du calendrier de travail, et il occasionne notamment des pics de travaux lors du repiquage en particulier. Le calendrier peut sembler vide à certains moments de l'année, mais il faut penser que la femme passe du temps au marché pour vendre la production, ce qui n'est pas comptabilisé ici faute de données précises.

Type 5b : Agriculteurs non autosuffisants mais monétarisés. Revenus d'origine majoritairement hors exploitation.

Schéma global de l'exploitation modélisée :

0,25 ha de RIA saison, 0,25 ha de RIA contre-saison, 0,2 ha de RIA saison en métayage (locataire), 0,15 ha de manioc, 0,1 ha de patate douce. 2 poules. 4 (3) personnes à charge, 2 (1,8) actifs familiaux.

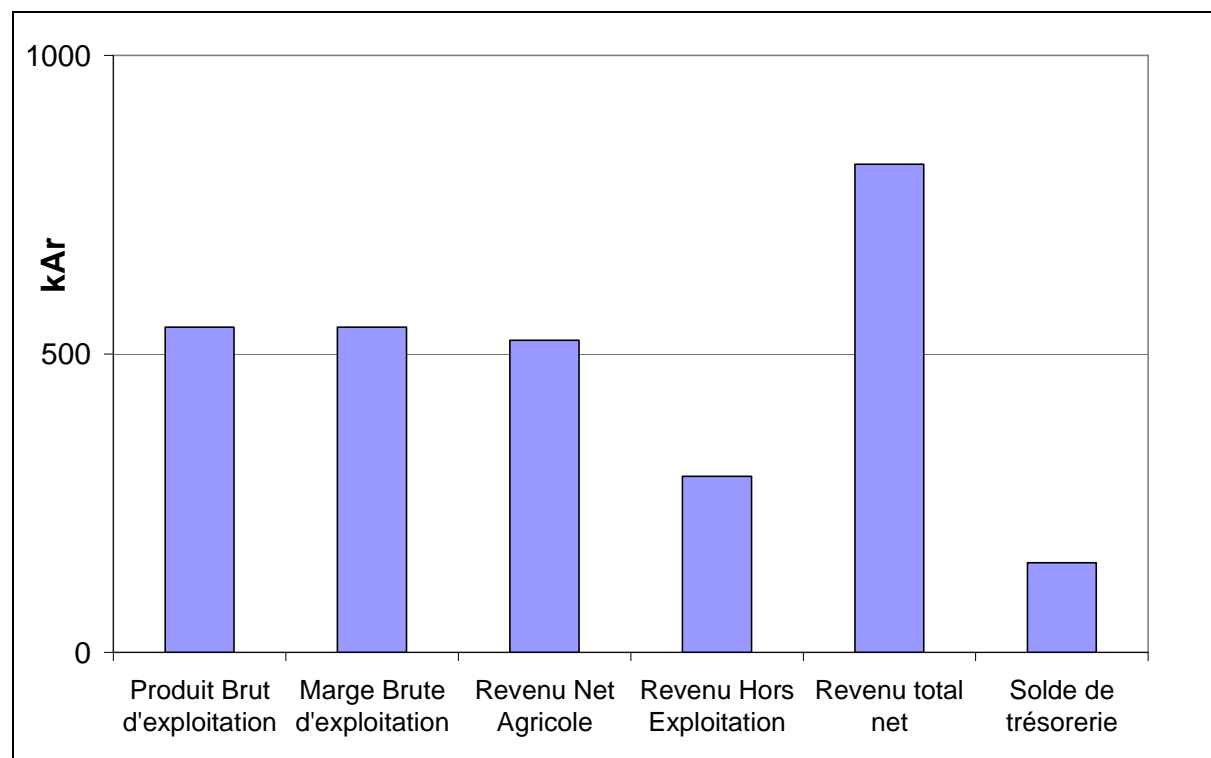


Figure 11 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 5b.

Le chiffre d'affaire, la marge brute et le revenu net agricole sont à nouveau assez proches, de l'ordre de 550 kAr, les charges étant faibles. Le riz, avec son produit brut de 470 kAr est la principale composante de ce revenu. Le reste est composé de la patate douce et le manioc nouvellement cultivé viendra augmenter légèrement ce revenu l'an prochain. Tous ces produits sont entièrement autoconsommés et ne génèrent donc pas d'entrée d'argent dans le ménage. La pêche (260 kAr) et dans une moindre mesure le salariat agricole (35 kAr) sont les activités qui permettent au ménage d'avoir des liquidités. C'est d'ailleurs ce revenu hors exploitation qui permet d'obtenir un solde positif.

Tableau 5 : Marge des systèmes de culture du type 5b

	Marge Brute totale (kAr)	Marge Brute / ha (kAr)	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation + pêche (%)	Valorisation de la Journée de Travail familial (kAr/H.j)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	199	796	24,7	4,3
Riz saison RIA en métayage	75	375	9,3	2,5
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	199	796	24,7	4,7
Patate douce	72	720	8,9	5,1
Pêche	260		32,3	3,3

Les rendements de riz sont plutôt bas, 900 à 1000 kg/ha, mais l'absence de charges permet tout de même une marge brute par hectare satisfaisante, à part pour la parcelle en métayage dont la moitié de la production seulement bénéficie au ménage. Il n'y a pas d'activité qui valorise vraiment mieux le temps de travail, les VJT sont toutes entre 3 et 5 kAr/H.j, ce qui est faible.

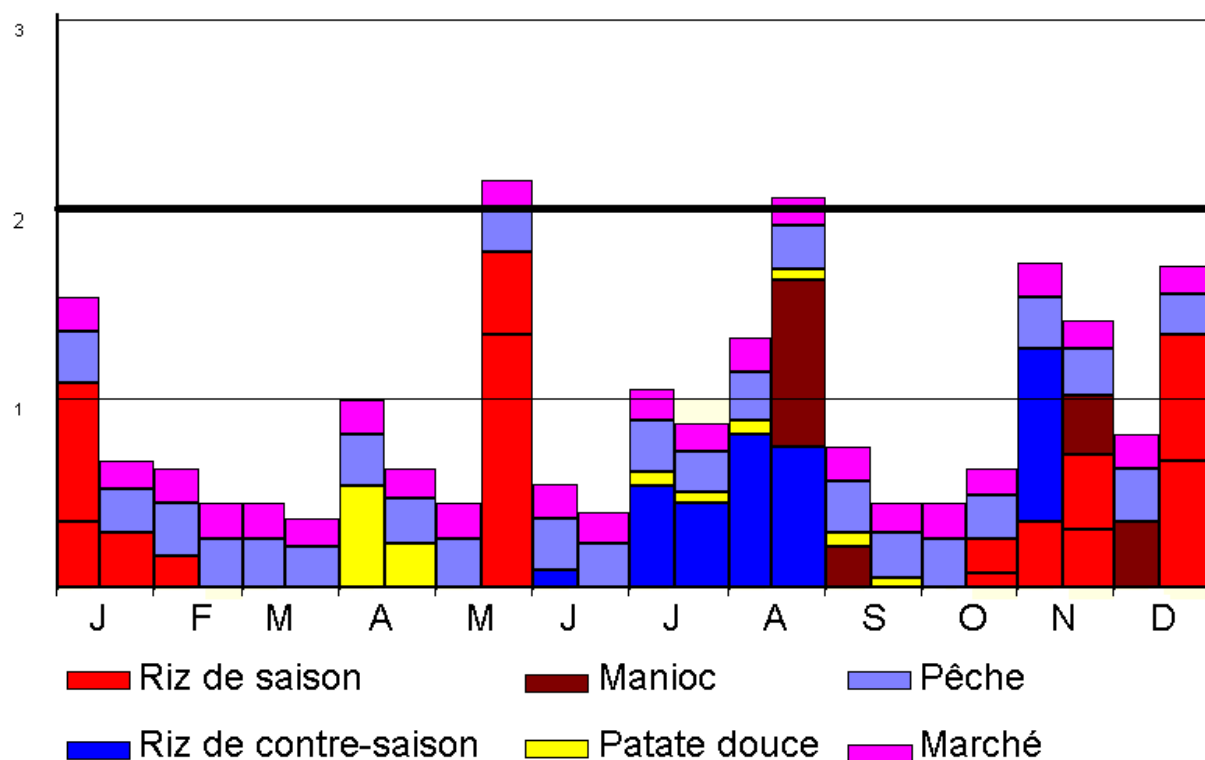


Figure 12 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 5b

La culture du riz est l'activité la plus chronophage, elle mobilise presque une personne toute l'année. La pêche occupe également une bonne partie du temps, d'autant plus qu'ayant lieu tôt le matin, elle donne parfois lieu à un repos le reste de la journée. Elle contraint également la femme à passer beaucoup de temps au marché pour vendre les poissons. On constate que le manioc génère également des pics de travaux.

Type 5c : Agriculteurs non autosuffisants mais monétarisés. Revenus d'origines diverses et équilibrées entre elles.

Schéma global de l'exploitation modélisée :

0,14 ha de RIA saison, 0,12 ha de RIA contre-saison, 1 ha d'agro-forêt, 0,5 ha de manioc, 2 ares de maraîchage. 7 zébus en copropriété à 4, 30 poules, 5 canards. 5 (3,5) personnes à charge, 2 (1,8) actifs familiaux.

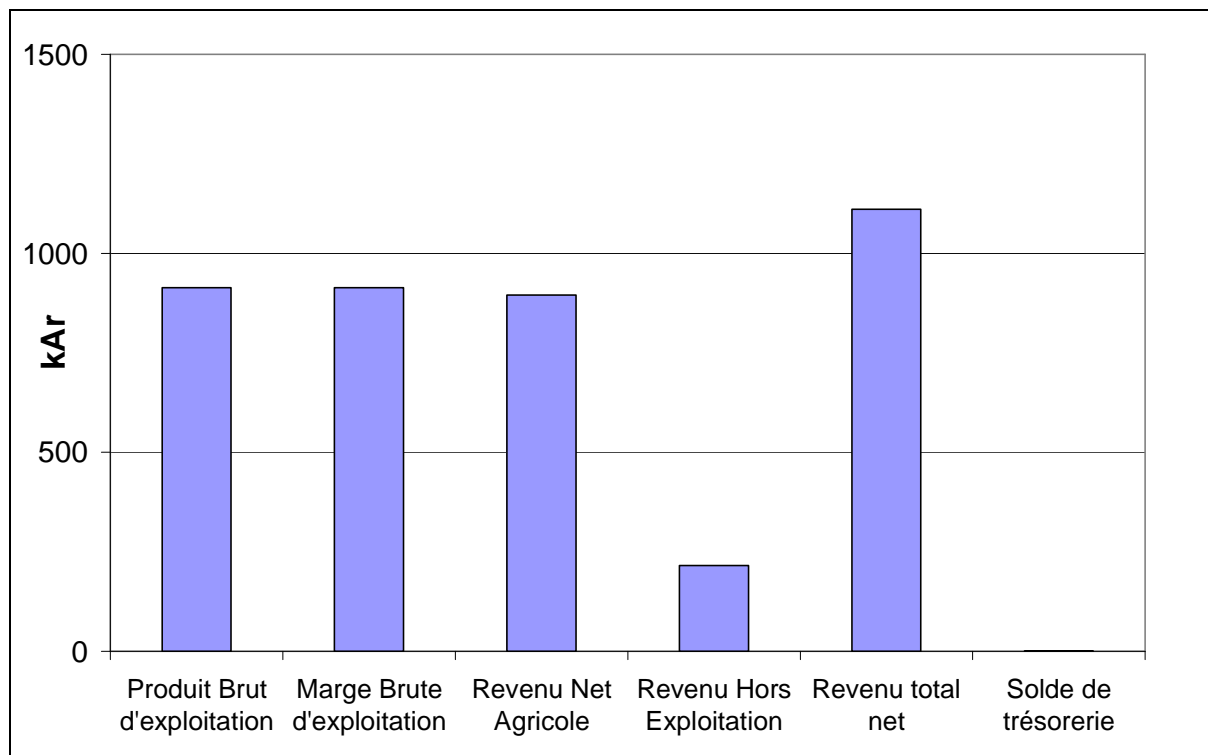


Figure 13 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 5c.

Le type 5c a des productions agricoles diversifiées, qui génèrent un revenu agricole de 900 kAr. L'activité hors exploitation peut être conséquente, assurant ici un revenu de 220 kAr. On peut encore noter la faiblesse des charges. Le graphique en Figure 14 montre la composition du revenu total.

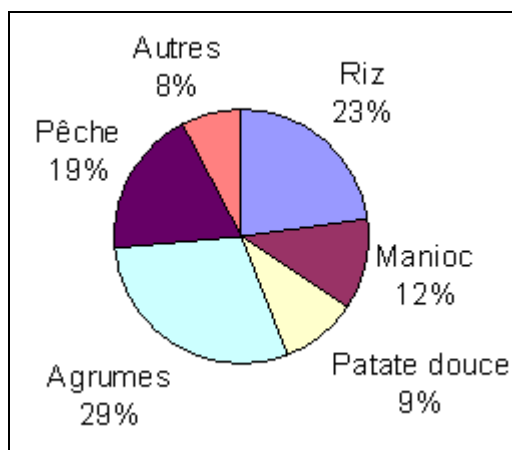


Figure 14 : Importance relative des différentes activités (produit brut en kAr).

L'agro-forêt est composée de mandariniers, principale culture commercialisée, de caféiers, qui n'ont pas produit cette année, et qui produisent peu en général, et d'autres arbres destinés à la consommation, dont la valeur de la production n'est pas connue.

La catégorie "Autres" inclut 2 ares de maraîchage de *vopoa*, petite tomate amère, et, signe de diversification, la vente d'œufs de cannes, produits par un cheptel de cinq bêtes élevées à cette fin.

Le riz et les tubercules sont entièrement autoconsommés, et du riz est acheté à hauteur de 100 kAr. Le solde est nul, les dépenses familiales consommant tout l'argent généré par la pêche et la vente des agrumes.

Figure 15: Marge des systèmes de culture du type 5c.

	Marge Brute totale (kAr)	Marge Brute/ha (kAr)	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation + pêche (%)	Valorisation de la Journée de Travail familial (kAr/H.j)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	199	1421	17,6	2,4
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	60	500	5,3	4,6
Agro-forêt (agrumes principalement)	334	334	29,6	19,6
Manioc	130	260	11,5	4,1
Patate douce	106	624	9,4	3,7
Maraîchage	10	500	0,9	2,0
Pêche	216		19,1	8,3

Les rendements du riz ont été très variables, d'où ces marges par hectare. La famille a fourni tout le travail. C'est pourquoi les VJT du riz sont faibles. La marge par hectare de l'agro-forêt est faible : le café occupe une grande surface mais n'a rien produit. La VJT reste cependant importante (19,6 kAr/H.j) car les agrumes produisent en grande quantité sans autre travail que la récolte et un rapide sarclage. Le maraîchage est beaucoup moins intéressant que celui du type 5a, le *vopoa* semble moins rentable que les brèdes. Le temps de travail est cependant difficile à estimer sur une surface de 2 ares, la VJT de 2 kAr/H.j est donc à relativiser. La pêche est pour cet exploitant une activité qui valorise plutôt bien le temps de travail.

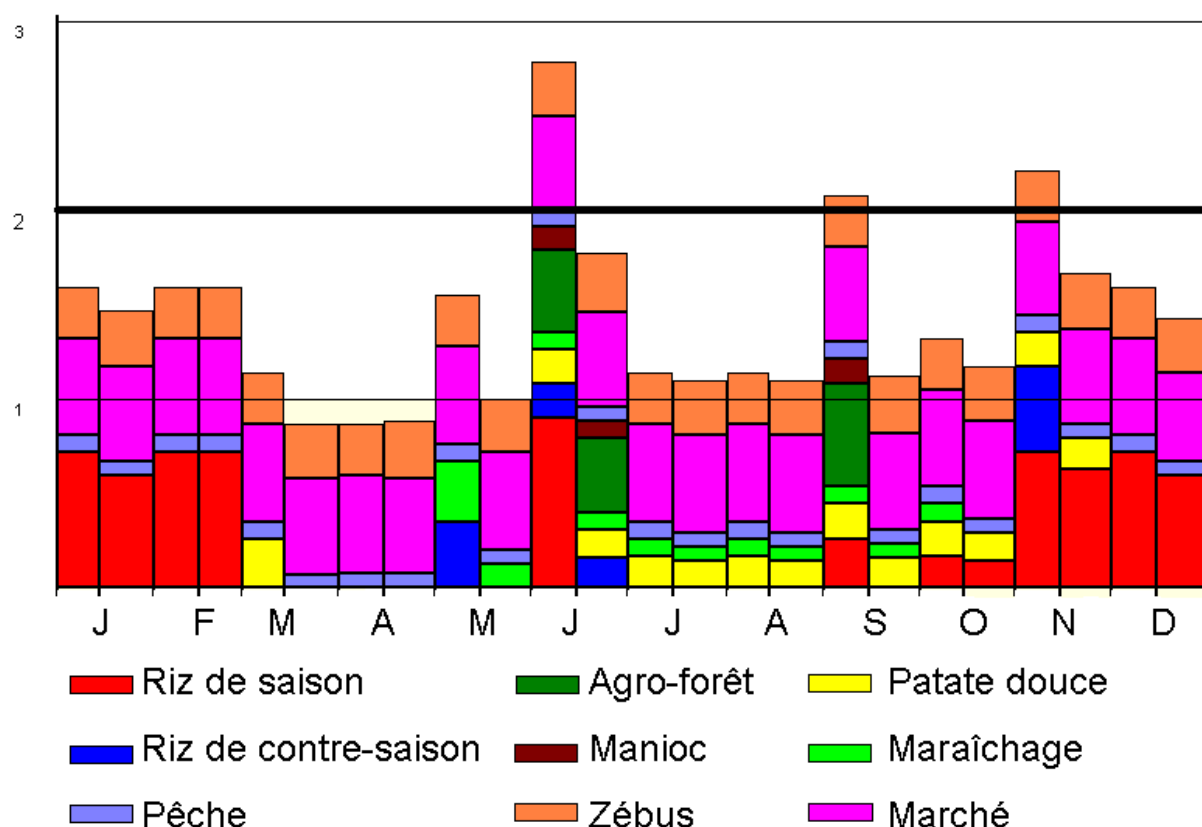


Figure 16 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 5c.

Le riz de saison occupe presque une personne pendant quatre mois. Le gardiennage des zébus (en copropriété avec son père et ses deux frères) a un besoin en travail de près de deux jours par semaine (un jour sur quatre en réalité). La femme passe chaque matinée au marché, à vendre la production, et notamment le poisson chaque semaine, ainsi que pour faire ses

courses. La pêche, à raison d'une demi-journée par semaine est à peine visible sur le calendrier de travail.

Type 6 : Agriculteurs faiblement monétarisés en insécurité alimentaire.

Schéma global de l'exploitation modélisée :

0,3 ha de RIA saison, 0,1 ha de RIA contre-saison, 2 ares d'agro-forêt, 0,10 ha de manioc. 1 poule. 6 (4) personnes à charge, 2 (1,8) actifs familiaux.

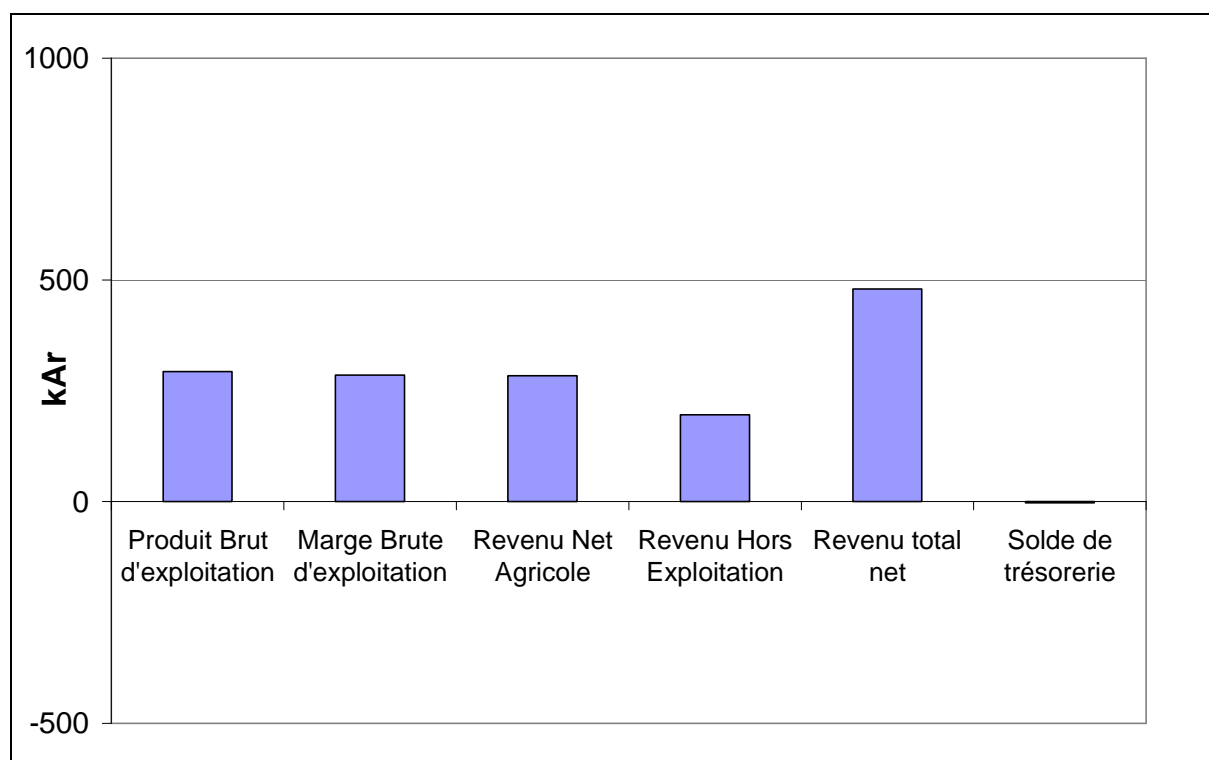


Figure 17 : Principaux résultats économiques d'une exploitation de type 6.

Le type 6 est sans conteste le type d'exploitation aux chiffres les plus faibles. Le revenu net agricole atteint à peine 300 kAr, et le revenu hors exploitation est à presque 200 kAr. Le revenu agricole est composé du riz, 225 kAr, du manioc, 45 kAr, et du café issu d'une très petite agro-forêt de 2 ares pour 25 kAr. Les deux premiers sont entièrement autoconsommés, tandis que le troisième constitue l'unique entrée d'argent d'origine agricole. D'habitude une parcelle de patate douce est cultivée en plus, mais cette année la femme était enceinte et n'a pas pu s'en occuper. Plus de la moitié du revenu hors exploitation est gagnée grâce à la mère du chef de famille qui vit avec le ménage : elle tresse des nattes et des paniers pour 130 kAr. Elle n'est cependant pas considérée comme main d'œuvre familiale, car elle ne participe pas aux travaux agricoles.

Le solde est nul (-3 kAr), la famille gérant au mieux les dépenses pour ne pas dépasser le revenu. Les dépenses sont donc réduites au strict minimum et la famille n'a aucune marge de manœuvre en cas de coup dur, d'autant qu'elle ne possède pas de zébus donc pas de capital animal.

Tableau 6 : Marge des systèmes de culture du type 6.

	Marge Brute totale (kAr)	Marge Brute/ha (kAr)	Part de la marge brute sur la marge brute d'exploitation + pêche (%)	Valorisation de la Journée de Travail familial (kAr/H.j)
Riz saison RIA (<i>Vatomandry</i>)	140	467	44,4	3,3
Riz contre saison RIA (<i>Vary Hosy</i>)	77	770	24,4	2,9
Agro-forêt (café uniquement)	24	1200	7,6	3,0
Manioc	44	440	14,0	1,0
Pêche	30		9,5	4,0

L'agro-forêt, constituée d'une trentaine de caféiers sur 2 ares, présente une bonne marge par hectare (1200 kAr/ha). Le riz, comme d'habitude, voit sa marge par hectare fluctuer selon les rendements qui sont ici assez faibles (de 700 kg/ha à 1,2 t/ha). La valorisation de la journée de travail est du même ordre pour toutes les cultures, avec toutefois celle de la pêche qui est légèrement meilleure (4 kAr/H.j). Le manioc rapporte seulement 1000 Ar/H.j, soit autant qu'une journée de salariat agricole.

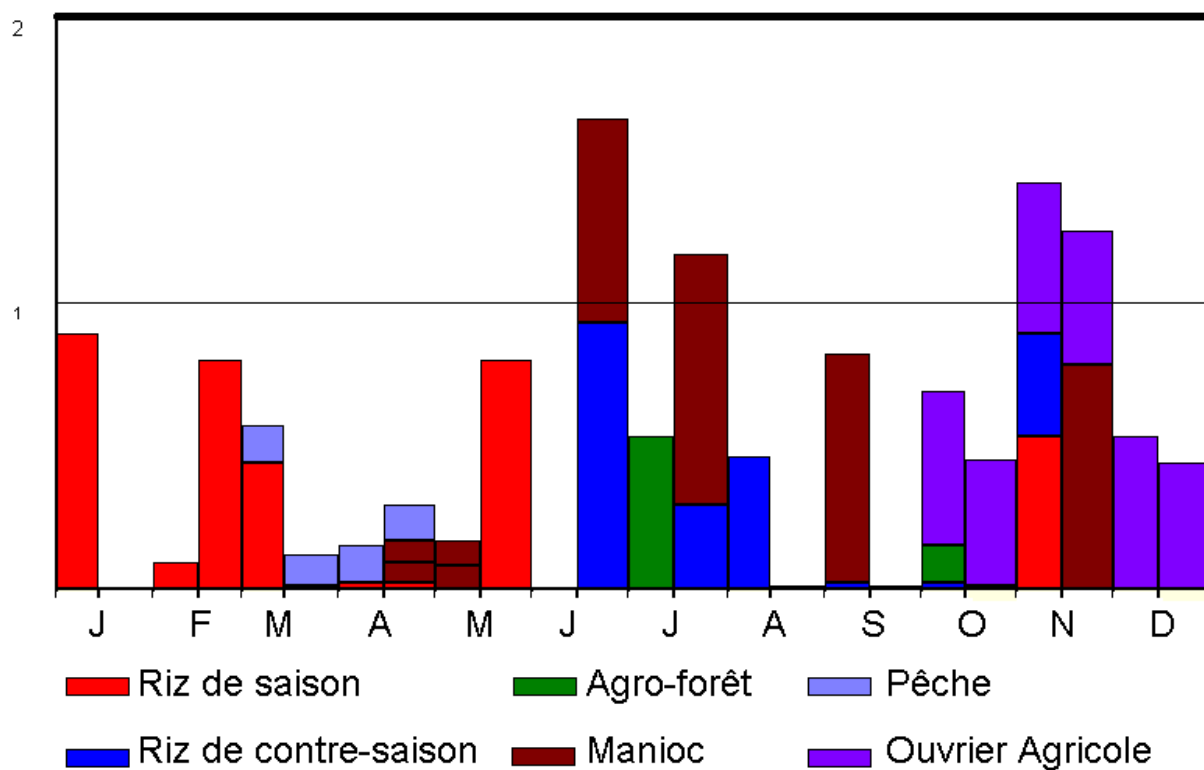


Figure 18 : Calendrier de travail familial d'une exploitation de type 6.

Le riz est encore la principale activité. Elle occupe une personne à plein temps sur plusieurs quinzaines de l'année. On peut noter le salariat agricole qui a lieu les trois derniers mois de l'année. Le fait d'offrir son travail en dehors de l'exploitation sur une durée aussi longue est bien le signe que le ménage a de gros besoins d'argent. La main d'œuvre familiale était cette année réduite du fait de la grossesse de la femme.

3.2 Analyse économique comparative

Comparaison des revenus des ménages agricoles.

La comparaison des revenus des exploitations modélisées reflète les choix stratégiques de chaque exploitant agricole.

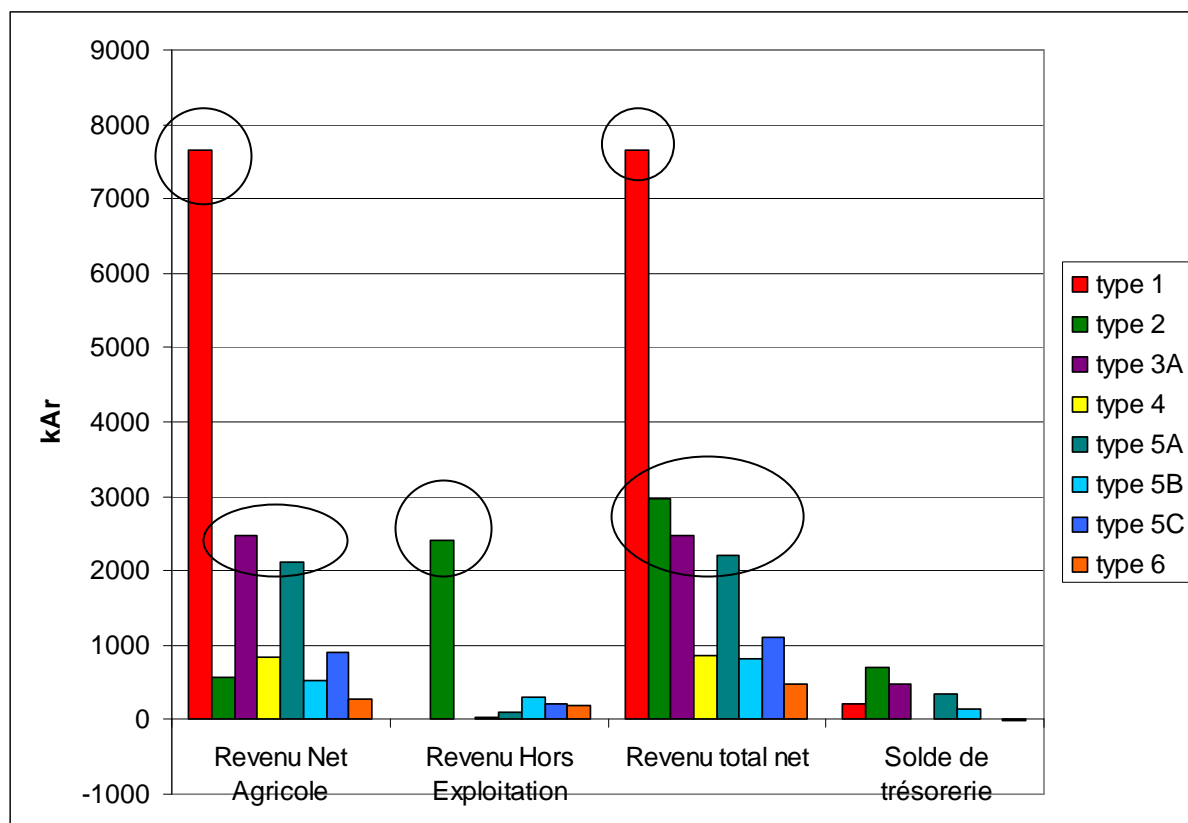


Figure 19 : Comparaison des revenus des ménages agricoles (exploitations modélisées)

Revenu net agricole

On peut observer trois groupes distincts. Le type 1 émerge très nettement comme ayant le revenu agricole le plus élevé. Le deuxième groupe est constitué des exploitations de type 3a et 5a, qui sont monétarisées par l'agriculture. Dans le dernier groupe, on observe une légère dominance des type 5c et 4 pour qui l'agriculture tient une place importante, que ce soit pour générer un revenu financier ou pour assurer l'autosuffisance alimentaire. Le type 6 est quant à lui dernier.

Revenu hors exploitation

Là encore on peut distinguer trois groupes. Le type 2 constitue le premier groupe. Son revenu hors exploitation est très loin devant les autres, même s'il n'atteint pas les mêmes chiffres que le revenu agricole du type 1. Ensuite, il y a tous ceux qui ont une activité en dehors de leur ferme, soit les type 4, 5a, 5b, 5c, et 6, avec les type 5b puis 5c qui dominent ce groupe. Enfin

viennent les type 1 et 3a qui travaillent exclusivement sur la ferme. On peut cependant imaginer rencontrer des type 1 et 3a avec une activité hors exploitation que l'on pourrait qualifier de « haut de gamme » comme une épicerie de village.

La part des revenus agricole et non-agricole dans le revenu total est traitée en 3.2.2.

Revenu total

Le type 1 est le premier de ce classement avec un revenu total plus de deux fois supérieur aux autres. On trouve ensuite les type 2, 3a et 5a avec un revenu compris entre 2000 et 3000 kAr. Différentes stratégies conduisent à cet ordre de revenu. On peut être surpris par le fait que le type 4 ait un revenu proche de ceux des type 5b et 5c. Mais il ne faut pas oublier que ce revenu est entièrement autoconsommé, au contraire des deux autres, ce qui fait que le type 4 est effectivement faiblement monétarisé. Le type 6 est dernier.

Solde de trésorerie

Le solde de trésorerie ne paraît pas très révélateur, tant les dépenses familiales peuvent varier en fonction du niveau de vie. Cependant on observe que les ménages de type 4 et 6, non monétarisés, ont un solde nul (très légèrement négatif en réalité) et sont donc en difficulté financière. Pour les autres, les soldes sont globalement faibles, les dépenses semblent donc calées sur le revenu. On peut l'interpréter ainsi : les familles privilégient leur qualité de vie avant tout, et dépensent l'argent gagné afin d'améliorer leur quotidien, elles ne pensent pas particulièrement à épargner pour l'avenir ou pour investir dans l'exploitation.

Le revenu par actif familial ne change pas vraiment la hiérarchie puisque la plupart des exploitations a deux actifs familiaux permanents, à l'exception des deux premiers types qui n'ont pas de réel actif agricole.

Comparaison de la part du revenu agricole dans le revenu total

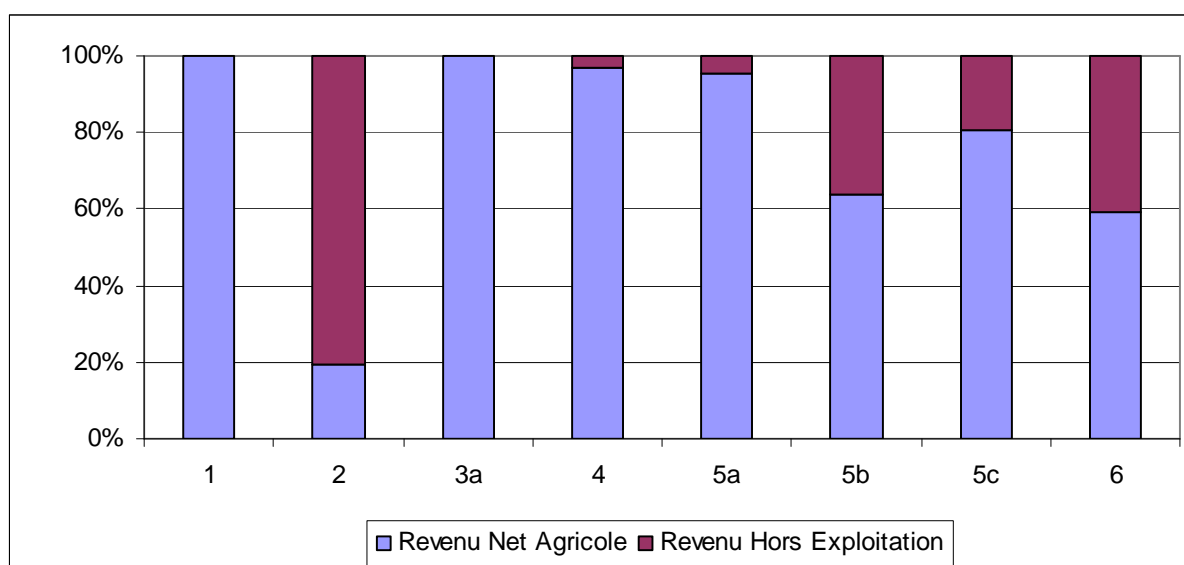


Figure 20 : Part des revenus agricoles et hors exploitation dans le revenu total (exploitations modélisées)

Le graphique ci-dessus montre que seul le type 2 a un revenu agricole inférieur au revenu hors exploitation. Les type 1 et 3 n'ont pas de revenu hors exploitation, le revenu agricole est pour eux suffisant. Le revenu hors exploitation du type 5b, qui est, après le type 2, le type le plus orienté sur ces activités, représente un peu moins de 40% du revenu total. Le type 6 est celui pour qui l'exploitation agricole est la plus insuffisante, il n'est donc pas surprenant que les activités hors exploitation d'un peu plus de 40%.

La part du revenu agricole est donc globalement plus élevée que celle du revenu hors exploitation, même si celui-ci est important.

Comparaison de la couverture des dépenses familiales

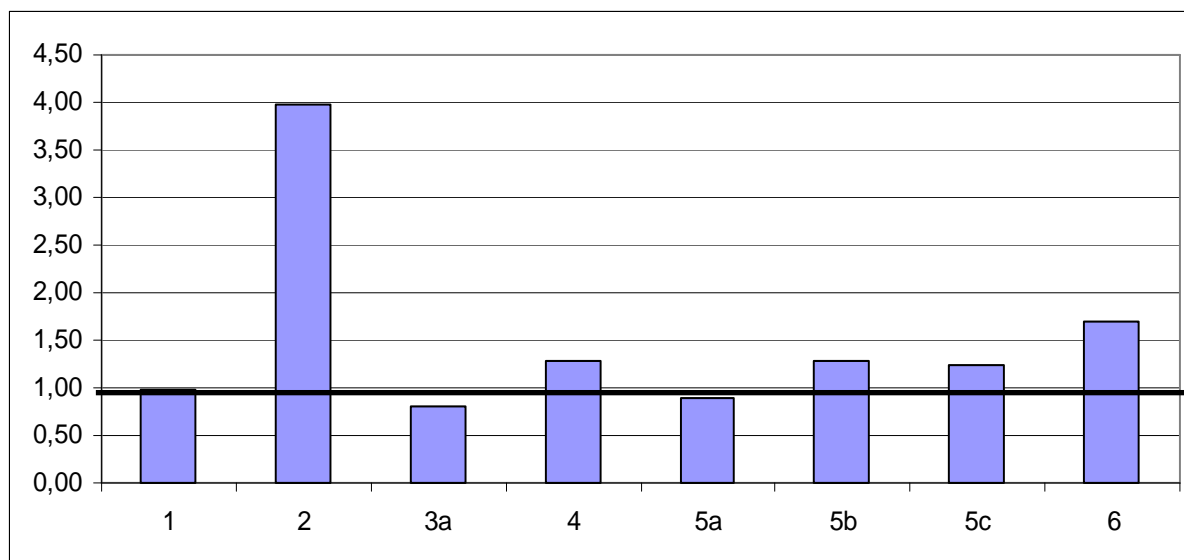


Figure 21 : Ratio dépenses familiales / revenu agricole (exploitations modélisées)

Le graphique en Figure 21 indique le ratio des dépenses familiales sur le revenu agricole, ce qui représente la couverture des dépenses familiales. Un ratio inférieur à 1 signifie que les dépenses sont couvertes par le revenu agricole, alors qu'un ratio supérieur à 1 indique que le revenu agricole ne suffit pas à satisfaire les besoins de la famille. On constate que seules les exploitations de types 1, 3a et 5a sont indépendantes des activités hors exploitation pour couvrir leur dépenses. Pour tous les autres, le revenu hors exploitation est indispensable à la famille. Avec un ratio de près de 4, le type 2 dépend totalement de l'activité hors exploitation, ce qui est en accord avec le fait que ces familles considèrent l'agriculture comme une activité secondaire. A part cette exception, le type 6 est sans surprise celui qui a le plus besoin d'une activité extérieure, son exploitation est vraiment insuffisante.

Comparaison de la valorisation de la journée de travail agricole familial

On compare la valorisation de la journée de travail à l'échelle de l'exploitation afin de confronter l'efficacité des systèmes de production entre les types.

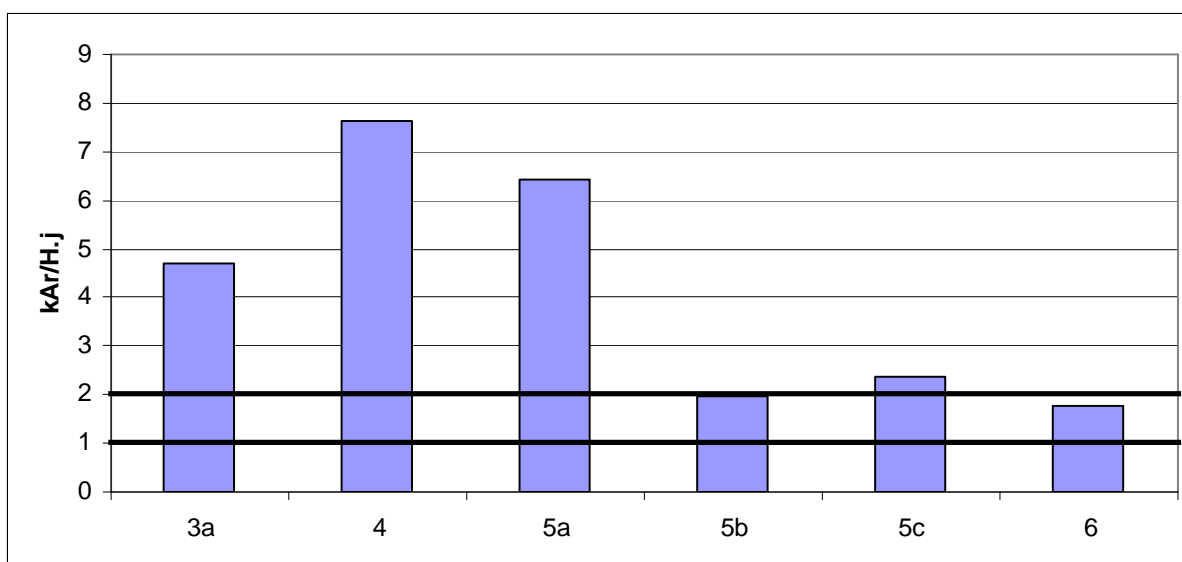


Figure 22 : Valorisation de la journée de travail agricole familial (exploitations modélisées)

Les types 1 et 2 ne travaillant pas à proprement parler sur l'exploitation, la valorisation de la journée de travail agricole familial n'est pas calculable. Le type 4 a la meilleure VJT, du fait qu'il ne consacre son temps presque qu'au riz, qui est une activité valorisant bien le travail, surtout avec de bons rendements comme c'était le cas pour cet agriculteur. Les types 3a et 5a ont des systèmes de production assez efficaces, entre autres du fait qu'ils allègent leur charge de travail par l'emploi de main d'œuvre salariée. Le type 3a est tout de même inférieur au type 5a, car il emploie un actif familial à plein temps pour le gardiennage des zébus, qui n'est pas une activité génératrice de revenu. Les autres types ont de faibles VJT, entre 1,75 et 2,35 kAr/H.j. Cela est tout de même supérieur au coût d'opportunité que représente le salariat agricole, à 1000 Ar/jour dans la plupart des zones, sans compter les repas offerts par les employeurs. Le coût d'opportunité est l'argent qu'il est possible de gagner en changeant d'activité.

La plupart des zones enquêtées sont éloignées des villes, et il n'y a pas d'autre activité hors exploitation possible que le salariat agricole. Il est difficile de calculer le coût d'opportunité d'un salarié agricole permanent, car celui-ci n'est payé que 10 kAr/mois, mais est logé, nourri et parfois même habillé par l'exploitant pour qui il travaille. De plus les zones qui offrent la possibilité d'être ouvrier permanent sont peu fréquentes. L'ouvrier journalier quant à lui n'est pas concevable comme activité principale, étant donné que l'emploi se fait majoritairement lors des pics de travaux. Et le coût d'opportunité est tellement faible (1 kAr/H.j + un repas; parfois 2 kAr/H.j dans certains endroits) qu'il est souvent plus rentable de cultiver ses propres terres. On comprend cependant que le type 6 ait recours à cette activité de façon importante, puisque sa VJT n'est que de 1,75 kAr/H.j. Les lignes noires sur le graphique correspondent aux coûts d'opportunité du salariat agricole journalier.

L'activité d'instituteur a une VJT calculée à 13 kAr/H.j. Ce chiffre élevé explique pourquoi les type 2 ne consacrent pas beaucoup de leur temps aux travaux agricoles et considèrent l'activité hors exploitation comme leur activité principale. Mais cette activité n'est pas accessible aux agriculteurs qui n'ont pas étudié, on ne peut donc pas considérer cette VJT de 13 kAr/H.j comme un coût d'opportunité.

La pêche dans certains cas présente un bon coût d'opportunité (nous avons observé jusqu'à 8 kAr/H.j). Cependant ce n'est pas une activité envisageable comme activité principale pour quelqu'un qui possède des terres. Il est de coutume de cultiver ses rizières avant toute chose.

Les agriculteurs n'ont donc pas globalement intérêt à quitter leur exploitation pour trouver un autre emploi dans la région. Cependant, certains jeunes, en manque de terres, quittent leur village pour aller chercher du travail en ville. Ils reviennent parfois s'installer au village lorsqu'ils héritent des terres familiales à la mort du père.

3.3 Typologie et intérêt des producteurs pour les systèmes de culture SCV

Lors de nos enquêtes, nous avons rencontré plusieurs cas de systèmes de culture SCV, adoptés depuis plus ou moins longtemps. Nous n'avons pas établi la typologie en fonction de ce critère, cependant il est intéressant d'observer un certain lien entre les SCV et la typologie. Ce paragraphe a donc pour but de décrire et analyser nos observations concernant ce lien, afin de guider le projet dans la proposition des SCV aux agriculteurs.

Le type 1 ne semble pas intéressé par les SCV. Le riz est l'objet de la concentration de ces agriculteurs, et la double culture qui est en général pratiquée ne permet pas de culture de contre-saison autre que le riz sur les rizières. Les autres cultures ont une importance moindre, et ces exploitants n'envisagent pas de passer du temps à améliorer ces systèmes. Ils ont de plus une surface rizicole suffisamment importante pour garantir une production généreuse et ne ressentent donc pas le besoin d'adopter les SCV pour diversifier le revenu. Ces exploitants peuvent cependant être intéressés par l'amélioration de leur caféière, dont les rendements sont bas. La bonne production de café est de plus un critère social fort, signe de richesse et d'exploitation agricole bien gérée.

Parmi les type 2 enquêtés, un grand nombre est impliqué dans les organisations paysannes, et est intéressé par les nouveautés techniques en général. Certains ont déjà commencé un SCV, mais il est trop tôt pour parler d'adoption. Les type 2 n'ont pas l'agriculture comme principale source de revenu, ils ont donc quoiqu'il arrive un revenu assuré. Ils sont donc enclins à tester des nouveautés, car même si le résultat n'est pas bon, le risque est moindre. De plus ils ont la trésorerie suffisante pour acheter des semences et quelques intrants. Leur formation intellectuelle les incite à la curiosité et à la modernité, ils sont donc plus faciles à convaincre que les autres.

Les type 3, en particulier a et c, assurent leur autosuffisance alimentaire grâce à leur production, et donc sont moins inquiets au quotidien que les type 5 et 6. Ils ont de plus une surface en *tanety* en général assez importante, dont parfois des terres de piètre qualité laissées en jachère, et peuvent donc tout à fait essayer de nouvelles cultures comme le brachiaria ou le stylosanthes sans que cela empiète beaucoup sur leur production. Ils sont également preneurs de tout ce qui peut diversifier leur revenu, et les SCV peuvent constituer une bonne alternative. Ils sont donc avec les type 2 les agriculteurs les plus sujets à l'adoption éventuelle des systèmes de culture sous couverture végétale.

Les type 4 n'ont pas la même surface disponible que les type 3, ils peuvent estimer ne pas avoir assez de terre pour tester les SCV. L'adoption de telles techniques n'est donc pas une chose évidente pour eux. Ils peuvent cependant être intéressés par les techniques de SRA et SRI, puisque leur exploitation est centrée autour de leurs rizières. Comme leur production de riz est tout juste nécessaire à leur autosuffisance, et qu'ils ne passent que peu de temps à d'autres cultures, ils seraient probablement prêts à consacrer plus de temps et d'efforts pour mettre en place ces techniques rizicoles.

Les agriculteurs de type 5 et 6 ne sont pas autosuffisants en riz et doivent gagner de l'argent pour compenser ce manque de nourriture. Les type 5 réussissent cela grâce notamment à leurs autres cultures. S'ils ont des surfaces suffisantes, ils sont donc potentiellement intéressés par l'usage des systèmes SCV afin d'améliorer ce revenu, d'autant plus qu'à l'instar des type 3, ils ont des terres de faible qualité en *tanety* qui leur servent au manioc ou qu'ils laissent en jachère, et qui peuvent donc être utilisées. Ils ont cependant un besoin en trésorerie important pour acheter le manque de nourriture et ne peuvent pas se permettre d'investir aussi facilement que les type 3 dans les systèmes SCV.

Quant aux type 6, ils n'ont bien souvent que peu de terres disponibles et sont occupés à chercher à gagner de l'argent souvent au jour le jour. Ils sont donc assez peu susceptibles de consacrer du temps et de l'énergie à des systèmes qui sont longs à mettre en place. Ils sont intéressés par l'amélioration de leurs rendements, mais ne sont pas prêts à faire un sacrifice initial pour cela. Par exemple, l'un des exploitants modélisés a quitté l'organisation paysanne dont il était membre car les réunions lui prenaient trop de temps. Ils sont cependant sûrement intéressés par la valorisation des terres non cultivées à certains moments de l'année, comme c'est le cas de certaines rizières cultivées sur une seule saison. Une contre-saison de légumineuse peut par exemple leur convenir, si cette culture est adaptée aux conditions de la rizière.

Rappelons que le revenu net agricole inclut la valeur de la production autoconsommée. Ce revenu n'est donc pas directement lié à l'état de monétarisation du ménage.

CONCLUSION

L'agriculture du Sud-Est malgache est caractérisée par un milieu physique difficile et un manque de moyens matériels et financiers. Les rendements des cultures vivrières (riz, tubercules) sont faibles et les cultures de rente comme l'agro-forêt sont mal valorisées par un manque de technique agricole et des bas prix. L'élevage est quasi-inexistant et ne permet pas aux paysans de dégager des revenus importants.

Le projet BVPI SE/HP a pour objectif d'augmenter les revenus des agriculteurs qu'il encadre. La cellule du projet veut aujourd'hui dépasser le conseil à la parcelle et appréhender les systèmes à l'échelle de l'exploitation. Le but de notre stage était de créer un réseau de fermes de référence qui permette d'accorder le conseil agricole à chaque type d'exploitation. Pour créer cet outil, nous avons enquêté une centaine de fermes dans cinq zones différentes. A partir des données récoltées, nous avons identifié une typologie d'exploitations et choisi les fermes de référence qui composent le réseau final. Leur modélisation sous le logiciel Olympe ouvre des possibilités d'analyse économique de ces exploitations et de simulation de scénarii envisageables pour le futur.

Pour appréhender les exploitations dans leur globalité, il nous a paru judicieux de les classer en fonction de leurs stratégies. En effet, les stratégies sont liées aux contraintes et aux opportunités qui pèsent sur les exploitations. Ainsi, les paysans du type 1 possèdent beaucoup de parcelles, ce qui leur permet d'être autosuffisants et monétarisés, tout en s'affranchissant des activités hors exploitation. Ceux du type 2 ont bénéficié d'une éducation et/ou d'une formation et leur revenu provient principalement d'une activité hors exploitation régulière :

instituteur, retraite militaire... Certains agriculteurs possèdent suffisamment de terres pour nourrir toute leur famille toute l'année par autosuffisance. Parmi ceux-là, certains parviennent à vendre du surplus de production ou à pratiquer des activités hors exploitation suffisamment pour dégager un produit brut total d'au moins 60 kAr par an et par personne du ménage. Ils composent le type 3 : les agriculteurs autosuffisants et monétarisés. Les agriculteurs qui sont juste autosuffisants et n'atteignent pas ce niveau de revenu forment le type 4. Enfin, et le plus souvent, les ménages ne sont pas autosuffisants et ont besoin d'acheter de la nourriture pour compléter leur production. Ceux qui sont monétarisés de la même façon que le type 3 sont les agriculteurs du type 5. Les paysans du type 6 n'y parviennent pas, et sont dans une situation difficile.

Parmi tous les paysans enquêtés, nous avons choisi une trentaine d'exploitations pour former le réseau de fermes de référence de la région du Sud-Est. Elles ont toutes été modélisées sous le logiciel Olympe. Dans les années à venir, ces fermes vont évoluer et vont probablement passer d'un type à un autre. Les jeunes familles des types 3 et 4 qui s'agrandissent sont ainsi susceptibles de perdre leur autosuffisance. En revanche, l'émergence de nouvelles activités agricoles ou non, pouvant être initiées par le projet BVPI, favorisera la monétarisation et la sécurité alimentaire d'autres ménages.

Pour anticiper l'impact des nouvelles activités proposées par le projet, Olympe sera utilisé en tant qu'outil de simulation de scénarii. Cet outil très intéressant décrit finement les systèmes d'activité des ménages et leurs résultats économiques. Mais il demande des informations de haute qualité difficiles à obtenir pour les exploitations agricoles malgaches. Idéalement, il faudrait organiser une nouvelle collecte d'informations auprès des paysans, qui soit plus précise et plus fiable que nos courtes phases d'enquêtes. Pour l'utiliser, les opérateurs du projet devront investir du temps et des compétences informatiques que nombre de conseillers agricoles ne possèdent pas.

Bien utilisé, ce réseau de fermes de référence permettra à terme d'affiner le choix des techniques diffusées par le projet et ses opérateurs. Olympe est un très bon outil de prise en compte à long terme du risque engendré par les nouveautés agricoles dans une exploitation. Toutes les alternatives ne conviennent pas à tous les paysans. Les systèmes SCV, SRI/SRA et l'amélioration de la qualité des agro-forêts pourront être diffusés selon leur cohérence avec les exigences imposées par les milieux physique et social de chaque exploitation.

Pistes de développement

Lors de la réunion de restitution aux opérateurs, ceux-ci nous ont fait part de certaines inquiétudes concernant le rôle qu'ils auraient à jouer dans l'animation du réseau de fermes de référence. La première interrogation concerne l'actualisation du réseau qui doit pouvoir être effectuée dans un temps limité pour ne pas surcharger le travail des techniciens agricoles.

La deuxième interrogation se réfère à l'utilisation du réseau et l'opérationnalité de la typologie. Les opérateurs ont besoin d'identifier facilement et sans recourir à des enquêtes lourdes à quel type appartient un exploitant. Pour cela ils doivent disposer de critères objectifs et facilement observables. Il est donc important que le projet mette à la disposition des opérateurs un moyen d'utiliser et d'actualiser le réseau de fermes de référence. Il peut être alors utile de consulter ce qui a été fait à ce propos pour le projet BV/lac, projet similaire dans la région du lac Alaotra.

BIBLIOGRAPHIE

AUBERT, S., FOUILLERON, B., 2006. – *CAFE, LITCHI ET STRATEGIES PAYSANNES. Identification de produits porteurs pour les agriculteurs du district de Vohipeno. Analyse diagnostic des filières café vert Robusta et litchi frais. Madagascar*. Mémoire de stage CNEARC, AVSF, 144 p. + annexes.

AGRONOMES ET VETERINAIRES SANS FRONTIERES, 2008. – *Rapport de campagne C1-C2 – Année agricole 2007/2008*. 15 p.

BEAUJARD, Ph., 1995. – *La violence dans les sociétés du sud-est de Madagascar*. Cahiers d'études africaines, volume 35, numéro 138, pp. 563 – 598.

BLANC-PAMARD, C., RUF, F., 1992. – *La transition caféière*. CIRAD-SAR, 248 p.

CAZALAS, O., 2007. – *Approche territoriale des mécanismes de diffusion de l'innovation : le cas du semis direct dans le district de Vohipeno (Madagascar)*. Rapport de stage Université Pierre Mendès France (Grenoble II Sciences Sociales), 90 p.

CHABIERSKI, S., ROSSARD, J., 2001. – *Diagnostic agraire de petits périmètres irrigués à Farafangana, dans le Sud-est de Madagascar*, Mémoire Esat 1 CNEARC, 99 p.

CORDELLIER, S., DIDOT, B., 2005. – *L'Etat du monde en 2006 : annuaire économique et géographique mondial (26^{ème} édition)*. Paris, éditions La Découverte, pp 191-197.

DURAND, C., NAVE, S., 2007. – *Les paysans de l'Alaotra, entre rizières et tanety, étude des dynamiques agraires et des stratégies paysannes dans un contexte de pression foncière*. Mémoire de stage Esat 1, IRC SupAgro, ENESAD, ISA, CIRAD, 121 p. + annexes.

FAUROUX, E., RANAIVOSON, S., SAMISOA, RAZAFINDRAKOTO, E., 2005. – *Les structures micro-locales du pouvoir et leur impact sur les projets de développement : l'exemple du programme de réhabilitation des Petits Périmètres Irrigués en pays Antemoro et en pays Zafisoro et Antefasy*. AFD, BRL Madagascar, Centre National de Recherche sur l'Environnement, Institut de recherche pour le Développement.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAZAFINTSALAMA, H., RAKOTOARINIVO, C., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2008. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar. Volume III. Chapitre 3. § 4.1 : Brachiaria sp. B. ruziziensis, B. brizantha, B. decumbens, B. humidicola*. GSDM, TAFA, CIRAD, 20 p.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAZAFINTSALAMA, H., RAKOTOARINIVO, C., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2008. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar. Volume III. Chapitre 3. § 2.1 : Stylosanthes guianensis*. GSDM, TAFA, CIRAD, 13 p.

HUSSON, O., CHARPENTIER, O., RAZANAMPARANY, C., MOUSSA, N., RAZAFINTSALAMA, H., MICHELLON, R., NAUDIN, K., RAKOTONDRAMANANA, SEGUY, L., 2006. – *Manuel pratique du semis direct à Madagascar, Vol. 2, chap. 5, Les systèmes à proposer en priorité dans les différents milieux de Madagascar*. GSDM, TAFA, CIRAD, 178 p.

JOUE et al, 1997. – cours Cnearc.

LE BARS, M., ALLAYA, M., LE GRUSSE, Ph. – *Olympe Manuel d'utilisation*. Institut Agronomique Méditerranéen de Montpellier, 120 p.

LENTIER, D., MARTIN, X., 2004. – *Les périodes de soudure, déterminants de la sécurité alimentaire des ménages agricoles ? Le cas de la zone rurale de Manakara, Sud-est de Madagascar*. Mémoire Inter Aide/Cnearc (Esat 1)/Enita de Clermont-ferrand, 82 p.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE (MAEP), 2003. – *Monographie de la région de Manakara*. Unité de politique pour le développement rural, 111 p. + annexes.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE L'ELEVAGE ET DE LA PECHE (MAEP), site Internet consulté en mars 2009 : www.maep.gov.mg

ORGANISATION INTERNATIONALE DU CAFÉ (OIC), site Internet consulté en juillet 2009 : www.ico.org

ONG Tafa, 2008. – *Les sites d'expérimentation de Tafa dans le Sud-Est*. Tableaux de synthèse des itinéraires techniques recommandés et de leurs résultats lors des campagnes 2005/2006, 2006/2007 et 2007/2008.

PROGRAMME ALIMENTAIRE MONDIAL (PAM) MADAGASCAR, 2007. – *Evaluation rapide de la sécurité alimentaire, régions de Diana, Sofia, Atsimo Atsinanana, Vatovavy Fitovinany*. En collaboration avec BNGRC et SIRSA, 72 p.

PENOT E., 2007. – *Mise en place du réseau de fermes de références avec les opérateurs du projet. Synthèse et actualisation*.

PENOT, E., DEHEUVELS, 2007. – *Simulation et modélisation du fonctionnement de l'exploitation agricole avec Olympe*.

Région Atsimo Atsinanana, 2006. – *Politique environnementale régionale. Prescriptions environnementales et plan d'actions*, 83 p.

Projet BVPI SE/HP, 2007. – *Présentation du projet*. 13 p.

RAKOTONDRAINIBE, J. O., VIDAL-MBARGA, H., 2007. – *Analyse thématique des données collectées auprès des ménages*. Campagne d'enquêtes 2006 – Observatoire rural de Manakara.

RASOANAIVO, S., RANDRIANARISOA, J. D., BEAUVAL, V., 2006. – *Évaluation du projet d'irrigation et développement rural dans l'arrière-pays de Manakara (Madagascar)*. Étude ou évaluation réalisée avec l'appui du F3E (Fonds pour la promotion des études préalables, études transversales, évaluations) pour Interaide. 45p.

RAUNET, M., SEGUY, L., FOVET RABOTS, C., 1999. – *Semis direct sur couverture végétale permanente du sol : de la technique au concept*. Gestion agrobiologique des sols et des systèmes de culture. Actes de l'atelier international, Antsirabe, Madagascar, 23-28 mars 1998, Anae, Cirad, Fafala, Fifamanor, Fofifa, Tafa. Montpellier, France, Cirad, collection Colloques, 658 p.

RAZAFINDRAKOTO, A., RAKOTONARISOA, V., 2007. – *Enquête communautaire de l'observatoire rural de Farafangana*. Réseau d'observatoires ruraux, Agro Action Allemande, Système d'Information Rurale et de Sécurité Alimentaire.

RESEAU D'OBSERVATOIRES RURAUX, 2006. – *Fiche signalétique de l'observatoire de Manakara et Fiche signalétique de l'observatoire de Farafangana*.

RUF, F., 1989. – *Rizières, caféiers, zébus, deuxième partie : Propositions pour un recentrage des programmes et des actions*. 28 p.

SARRASIN, B., 2003. – *Madagascar, un secteur minier en émergence, entre l'environnement et le développement*. Afrique Contemporaine. p127-144.

SEGUY, L., 2004. – *Rapport de mission à Madagascar (du 19 mars au 10 avril 2004)*. 97 p.